REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 1 IANUARIE 1963

Cu prilejul Noului An

REVISTA PĂDURILOR

urează colaboratorilor şi cititorilor săi noi succese în muncă pentru realizarea măreţelor sarcini puse în faţa sectorului forestier prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

★

CUPRINS

Pag.

GH. LAZĂR: La început de Nou An 1—2
S. ARMĂŞESCU şi M. PĂTRĂŞESCU: Aspecte privind productivitatea pădurilor şi eficienţa lucrărilor de cartare staţională 3—7
GH. GROBNIC: Rezultatele unor experimentări în problema conservării seminţelor de molid 7—11
I. RĂDULESCU şi T. CĂDARIU: Cultura fagului în pepinieră 11—14
M. BADEA: Aspecte ale regenerării făgetelor din ocoalele silvice Dolhasca şi Pătrăuţi 14—19
C. HANGANU: Referitor la regenerarea făgetelor 19—23
I. Z. LUPE: Rezultatele culturii stejarului în biogrupe şi plantaţii în pătrat după 12 ani la Lacul-Sărat — Brăila 24—26
C. ROŞU: Un arboret de stejar roşu în Regiunea Maramureş 27—31
ST. TĂNĂSESCU: Despre conurile şi seminţele de pin din Ocolul silvic Craiova 32—34
C. ARHIP: Extinderea operaţiilor culturale şi necesitatea introducerii unui procedeu de punere în valoare pentru rărituri 34—36
C. TRACI: Unele observaţii cu privire la caracteristicile şi posibilităţile de împădurire a haldelor. Haldele de la Roşia-Montana 36—39
I. CIORTUZ: Un procedeu analitic riguros şi rapid de dimensionare a canalelor 40—42
N. URECHIATU: Precizia de măsurare a distanţelor cu unele stadimetre ce folosesc stadia orizontală 42—45

PENTRU TÎNĂRUL INGINER

I. BELICOIU: Tabelă pentru calculul săgeţilor cablului purtător la funicularele pasagere din exploatările forestiere 46—52

DIN EXPERIENŢA UNITĂŢILOR NOASTRE

GH. SMINCHIŞESCU: Economicitatea executării mecanizate a taluzelor înalte de debleu în trepte în cazul profilelor mixte cu pante transversale mari la construcţia drumurilor forestiere 52—54
TR. IACOB: Mai multă atenţie combaterii animalelor dăunătoare vînatului 54—56

NOTE ŞTIINŢIFICE

R. ROSSLER: Un interesant caz de concreştere la fag *(Fagus silvatica)* 56
E. ŞTEFAN: *Alnus incana Acuminata* 57
FL. FILIP: Un caz de regenerare naturală din sămînţă a salcîmului *(Robinia pseudacacia* L.) în Ardeal 57—58

CRONICĂ

E. COSTIN şi V. BENEA: Aniversarea centenarului primei publicaţii forestiere din R. P. Ungară 58—61

Fotografia de pe copertă: Iarnă peste pădurile de răşinoase din Bucegi

Foto: Prof. dr. Constantin C. Parhon
(Cercul fotoamatori al medicilor)

REVISTA P

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMI
NAȚIONAL AL INGINERILOR Ş

ANUL 78 Nr

Cu prilejul

REVISTA P

urează colaboratorilor şi cititor
pentru realizarea măreţelor sarcin
prin Directivele Congresu

*

CUPI

GH. LAZĂR: La început de Nou An
S. ARMĂŞESCU şi M. PĂTRĂŞESCU: A
durilor şi eficienţa lucrărilor de ca
GH. GROBNIC: Rezultatele unor experi
seminţelor de molid
I. RĂDULESCU şi T. CĂDARIU: Cultura
M. BADEA: Aspecte ale regenerării făget
şi Pătrăuţi
C. HANGANU: Referitor la regenerarea
I. Z. LUPE: Rezultatele culturii stejarului
după 12 ani la Lacul-Sărat — Brăil
C. ROŞU: Un arboret de stejar roşu în
ST. TĂNĂSESCU: Despre conurile şi se
Craiova
C. ARHIP: Extinderea operaţiilor cultural
procedeu de punere în valoare pe
C. TRACI: Unele observaţii cu privire
de împădurire a haldelor. Haldele d
I. CIORTUZ: Un procedeu analitic riguro
nalelor
N. URECHIATU: Precizia de măsurare a
folosesc stadia orizontală

PENTRU TÎNĂRUL INGINER

I. BELICOIU: Tabelă pentru calculul săge
larele pasagere din exploatările for

DIN EXPERIENŢA UNITĂŢILOR NOASTE

GH. SMINCHIŞESCU: Economicitatea ex
înalte de debleu în trepte în cazul
versale mari la construcţia drumuril
TR. IACOB: Mai multă atenţie combateri

NOTE ŞTIINŢIFICE

R. ROSSLER: Un interesant caz de concre
E. ŞTEFAN: *Alnus incana Acuminata*
FL. FILIP: Un caz de regenerare naturală
pseudacacia L.) în Ardeal

CRONICĂ

E. COSTIN şi V. BENEA: Aniversarea
restiere din R. P. Ungară

Fotografia de pe copertă: Iarnă pe

Fo
(

Inhaltsverzeichnis

GH. LAZĂR: *Am Anfang des Neuen Jahres.* 1—2

S. ARMĂŞESCU und M. PĂTRĂŞESCU: *Aspekte der Produktivität und der Wirtschaftlichkeit der standörtlichen Kartierungsarbeiten.* 3—7

GH. GROBNIC: *Die Ergebnisse einiger Versuche in der Frage der Konservierung der Fichtensamen.* 7—11

I. RĂDULESCU und T. CĂDARIU: *Der Anbau der Buche in Baumschulen.* 11—14

M. BADEA: *Aspekte der Bestandregenerierung in den Forstwirtschaftsbetrieben Dolhasca und Pătrăuţi.* 14—19

C. HAMGANU: *Über die Regenerierung der Buchenbestände.* 19—23

I. Z. LUPE: *Die Ergebnisse des Anbaus der Eiche in Biogruppen und Viereckpflanzungen nach 12 Jahre in Lacul Sărat-Brăila.* 24—26

C. ROŞU: *Ein Roteichenbestand in der Region Maramureş.* 27—31

ST. TĂNESESCU: *Über die Kieferzapfen und-samen im Forstwirtschaftsbetrieb Craiova.* 32—34

C. ARHIP: *Die Erweiterung der Kulturarbeiten und die Notwendigkeit der Einführung eines neuen Verwertungsverfahrens bei Durchforstungen.* 34—36

C. TRACI: *Einige Betrachtungen im Zusammenhang mit den Kennzeichen und Aufforstungsmöglichkeiten der Halden. Die Halden von Roşia-Montană.* 36—39

I. CORTUZ: *Ein genaues und rasches Verfahren zur Bemessung der Kanäle.* 40—42

N. URECHIATU: *Die Genauigkeit der Entfernungsmessung mit einigen Stadimetern, bei Verwendung einer wagerechten Messlatte.* 42—45

I. BELICOIU: *Berechnungstabellen der Pfeilhöhen des Tragseils bei Personnenseilbahnen in den Forstbetrieben.* 45—52

GH. SMINCHIŞESCU: *Die Wirtschaftlichkeit der maschinellen Aushebung der hohen terassenförmigen Hohlwegwände im Falle fixer Profile mit grossen Seitenabhängen im Waldwegbau.* 52—54

TR. IACOB: *Mehr Aufmerksamkeit bei der Kontrolle der Wildschädlinge und deren rationellen Bekämpfung.* 54—56

WISSENSCHAFTLICHE NOTEN

R. RÖSLER: *Ein interessanter Fall der Konkreszenz der Buche (Fagus sylvatica).* 56

E. ŞTEFAN: *Alnus incana acuminata.* 57

FL. FILIP: *Ein Fall der Samen-Naturverjungungen der Welde in Siebenbürgen.* 57—58

E. COSTIN und V. BENEA: *Hundert Jahre von der ersten ungarischen Forstzeischrift.* 58—60

REVISTA PĂDURILOR

Organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional
al Inginerilor şi Tehnicienilor din R. P. R.

Anul 78 * nr. 1 Ianuarie 1963

La început de Nou An

Ing. Gh. Lazăr

Adjunct al Ministrului Economiei Forestiere

Oamenii muncii din sectorul forestier înregistrează an de an succese însemnate pe linia traducerii în viaţă a sarcinilor izvorîte din Directivele celui de al III-lea Congres al P.M.R.

În cursul anului 1962 s-au înregistrat o serie de succese în toate sectoarele de activitate ale Ministerului Economiei Forestiere.

O grijă deosebită s-a acordat reîmpăduririi suprafeţelor exploatate şi substituirii arboretelor slab productive, prin extinderea îndeosebi a culturii răşinoaselor (molid, brad, duglas, larice, pin) şi a speciilor de foioase repede crescătoare de valoare economică ridicată (plop euroamerican, sălcii selecţionate).

Din volumul lucrărilor de împădurire realizate în anul 1962, răşinoasele reprezintă 66,3%. Plantaţiile de plopi negri hibrizi s-au extins pînă în prezent pe o suprafaţă de 36 mii ha faţă de 50 mii ha prevăzute a se executa pînă în anul 1965.

Tot în anul 1962 s-a început acţiunea de înlocuire a pepinierelor mici şi dispersate cu pepiniere centrale mari (40—60 ha), în care este posibilă aplicarea unor planuri judicioase de cultură şi o organizare mai bună a producţiei, bazate pe mecanizarea complexă a lucrărilor şi irigarea culturilor, ceea ce va duce la obţinerea unor puieţi mai viguroşi, indici de producţie ridicaţi şi preţ de cost scăzut.

Atenţia cuvenită a fost acordată lucrărilor de corectarea torenţilor şi ameliorarea terenurilor degradate, redîndu-se pînă în prezent în circuitul economic suprafeţele din 130 perimetre. În alte două sute de perimetre acţiunea de ameliorare este în curs de desfăşurare.

O preocupare deosebită a lucrărilor din sectorul forestier a constituit-o valorificarea superioară a masei lemnoase, urmărindu-se obţinerea unui volum cît mai mare de lemn pentru utilizări industriale. Astfel, la fag volumul sortimentelor de lemn de lucru reprezintă 60% din masa lemnoasă dată în producţie, adică cu 8% peste prevederile planului. Buştenii de fag pentru gater şi buştenii pentru furnir reprezintă 32,1% respectiv 4,7% din masa lemnoasă exploatată, atingînd nivelul prevăzut în planul de perspectivă pe anul 1965.

Creşteri asemănătoare ale proporţiei buştenilor din totalul masei lemnoase exploatate, s-au obţinut şi la celelalte specii de foioase depăşindu-se prevederile planului.

În scopul economisirii masei lemnoase, s-au depus eforturi pentru reducerea continuă a pierderilor de recoltare şi manipulare a lemnului, care în anul 1962 au fost reduse la 4,7% din volumul masei lemnoase exploatate.

Pentru extinderea mecanizării lucrărilor grele şi cu volum mare de muncă, sectorul forestier a fost dotat cu un număr însemnat de mecanisme. În cursul anului 1962 numărul ferăstraielor mecanice a crescut cu 50% faţă de 1961, al tractoarelor cu 175%, al instalaţiilor de scos-apropiat cu cablu cu 20% şi al utilajelor pentru încărcatul materialelor lemnoase de aproape 4 ori.

Volumul lucrărilor executate mecanizat reprezintă 44% la doborît-secţionat, 40% la scos-apropiat şi 15% la încărcat.

Mijloacele de care dispune sectorul, asigură executarea transportului mecanizat în proporţie de peste 94%.

În valorificarea superioară a masei lemnoase, sectorul de industrializare are o contribuţie însemnată, fabricile de cherestea şi secţiile anexe, prelucrînd anual, peste 7,5 milioane m³ material lemnos.

O deosebită dezvoltare a luat în anii puterii populare, industrializarea fagului, care înainte era utilizat în cea mai mare parte ca lemn de foc. Producţia cherestelei de fag a crescut în 1962 de peste 5 ori faţă de anul 1950.

Prin îmbunătăţirea proceselor tehnologice în exploatarea şi industrializarea lemnului, în cursul anului 1962 s-au dat în circuitul economic produse lemnoase a căror valoare depăşeşte cu circa 300 milioane lei valoarea produselor realizate în anul 1961.

În cursul anului 1962 s-a desfăşurat o acţiune susţinută pentru valorificarea produselor accesorii ale pădurii. S-au recoltat peste 24 mii tone fructe de pădure, peste 470 tone ciuperci comestibile, circa 50 tone floare de tei, circa 5 mii tone coajă de molid pentru extracte tanante etc.

O preocupare permanentă a muncitorilor, inginerilor şi tehnicienilor din sectorul forestier a constituit-o realizarea producţiei la un preţ de cost cît mai scăzut.

Faţa de anul 1961, preţul de cost al producţiei a scăzut în anul 1962 cu 1,14%. Ca rezultat al reducerii preţului de cost şi al îmbunătăţirii calităţii produselor, volumul beneficiilor realizate reprezintă o creştere de 52% faţă de volumul beneficiilor realizate în anul 1961.

Pentru crearea condiţiilor necesare realizării în bune condiţii a sarcinilor de plan, prin grija Partidului şi a Guvernului, în sectorul forestier s-au investit în fiecare an fonduri din ce în ce mai mari. În anul 1962, sectorului de silvicultură, exploatare şi industrializarea lemnului i s-au alocat cu 182 milioane lei mai mult decît în anul 1961.

Sarcinile de plan pe anul 1963 prevăd dezvoltarea într-un ritm şi mai intens a tuturor sectoarelor de activitate ale economiei forestiere.

În activitatea de cultură şi refacere a pădurilor se vor continua lucrările de împădurire în ritmul prevăzut în planul de 6 ani. În vederea creşterii productivităţii pădurilor se continuă extinderea culturilor de răşinoase şi specii repede crescătoare.

Numărul pepinierelor centrale va creşte. Este necesară dotarea lor cu utilaje moderne pentru mecanizarea complexă a lucrărilor şi folosirea integrală a capacităţii de producţie a suprafeţelor afectate.

Gradul de mecanizare a lucrărilor de refacere a pădurilor creşte cu 100% faţă de realizările anului 1962, prin dotarea sectorului cu noi utilaje şi folosirea la capacitate a întregului parc. Pentru executarea lucrărilor de refacere şi cultura pădurilor, cu sprijinul organizaţiilor locale va trebui să se mobilizeze pe scară largă tineretul şi ţărănimea muncitoare, astfel ca un volum cît mai mare de lucrări să se execute cu muncă patriotică.

Prin adîncirea măsurilor de carantină, intensificarea lucrărilor de prognoză şi avertizare şi extinderea celor mai eficace metode de combatere a dăunătorilor, trebuie să se asigure îmbunătăţirea continuă a stării fito-sanitare a fondului forestier.

La lucrările de corectarea torenţilor se va urmări apărarea cu precădere a obiectivelor de interes forestier, acordîndu-se o importanţă mai mare decît pînă în prezent vegetaţiei forestiere de protecţie.

Pe linia folosirii complete a capacităţii de producţie a fondului forestier, deşi volumul de masă lemnoasă ce se exploatează în anul 1963 se menţine la nivelul anilor anteriori, ponderea produselor secundare va creşte la 14,2% faţă de 9,7% cît a fost în anul 1962, iar în anul 1963 va ajunge la 25%.

Prin extinderea metodei de exploatare în trunchiuri lungi şi prin îmbunătăţirea resortării şi sortării, în anul 1963 proporţia lemnului de lucru de foioase din masa lemnoasă exploatată trebuie să crească cu cel puţin 4,4% la fag, 2% la stejar, 15,2% la diverse specii, faţă de realizările din anul 1962.

În scopul asigurării realizărilor sarcinilor sporite de plan pe anul 1963 la buşteni derulaj fag, trebuie acordată o atenţie cu totul deosebită sortării masei lemnoase de fag.

Pierderile de exploatare trebuie să se reducă cu cel puţin 0,6% faţă de 1962 prin îmbunătăţirea tehnologiei şi tehnicii de exploatare, bazate pe extinderea mecanizării şi a reţelelor de drumuri forestiere.

Pentru valorificarea cît mai deplină a resurselor fondului forestier, în anul 1963 va trebui să se intensifice acţiunea de valorificare a materialelor lemnoase răspîndite de-a lungul văilor şi pe versanţi, din demontarea instalaţiilor de scos-apropiat ce nu mai sînt necesare producţiei, resturi din parchete vechi, doborîturi izolate de mici proporţii etc

De asemenea, va trebui să se asigure din timp condiţiile necesare recoltării şi semiindustrializării unor cantităţi cît mai mari de fructe de pădure, ciuperci comestibile şi alte produse accesorii ale pădurii.

În cursul anului 1963 parcul de mecanisme din exploatări va creşte faţă de anul 1962 cu 37% la ferăstraie mecanice, cu 30% la instalaţii de scos cu cablu, iar numărul automacaralelor, trolilor şi altor utilaje de încărcat va spori de aproape cinci ori. La scosul şi apropiatul lemnului se vor extinde cu prioritate instalaţiile cu cablu, care asigură o ritmicitate mai mare a producţiei, reducerea pierderilor şi preţ de cost mai scăzut, fiind şi cele mai indicate din punct de vedere silvicultural.

Ca urmare, indicii de mecanizare în exploatări trebuie să ajungă la 56,5% la doborît şi secţionat, la 49,0% la scos-apropiat, iar la încărcat, indicele de mecanizare trebuie să ajungă la 34,3%.

Pentru a se asigura folosirea la capacitate şi în bune condiţii a mecanismelor, vor trebui calificate cadrele necesare prin şcoli de calificare şi ridicată calificarea celor existente prin instructaje, schimburi de experienţă şi şcolarizare fără scoatere din producţie.

Pentru transportul materialului lemnos, în anul 1963 trebuie utilizată la maximum reţeaua de căi ferate forestiere existentă, concomitent cu extinderea transporturilor auto.

În cursul anului 1963, I.F.-urile şi D.R.E.F.-urile trebuie să se ocupe mai intens de asigurarea ritmicităţii producţiei în exploatări, pentru evitarea stagnărilor în activitatea fabricilor de prelucrare a lemnului.

Volumul lucrărilor de investiţii prevăzute în planul anului 1963 prezintă o creştere de 15% faţă de realizările anului 1962. Din fondurile totale de investiţii se vor cheltui 17,8% pentru refacerea şi cultura pădurilor, 40% pentru construcţii de drumuri forestiere şi 29% pentru procurări de utilaje. Pentru lucrările de construcţia drumurilor noi şi întreţinerea celor existente, sectorul va fi dotat în anul 1963 cu autobasculante, excavatoare, rulouri şi cilindri compresori, concasoare, motocompresoare, perforatoare pneumatice, pompe etc.

Pentru a se asigura realizarea acestui volum de investiţii, este necesar în primul rînd să se asigure documentaţia în termenele planificate.

În scopul asigurării continuităţii în activitatea şantierelor, în cursul iernii trebuie să se lucreze intens la construcţia terasamentelor din pămînt cu transport în depozite, derocări, spargerea pietrei pentru suprastructură, construcţia de ziduri uscate, anrocamente, aprovizionarea cu balast, nisip, piatră spartă, confecţionarea prefabricatelor din beton, lucrări de organizarea şantierelor etc. Lucrătorii din sectorul investiţiilor trebuie să-şi îndrepte atenţia spre îmbunătăţirea continuă a calităţii lucrărilor, reducerea preţului de cost şi respectarea termenelor de dare în funcţiune.

În desfăşurarea activităţii de producţie şi investiţii, orice acţiune trebuie strîns legată de realizarea integrală a tuturor indicatorilor economico-financiari prevăzuţi în plan.

O atenţie deosebită trebuie acordată realizării sarcinii de creştere a productivităţii muncii, a cîştigului mediu planificat şi încadrării în fondul de salarii prevăzut în plan.

Pentru asigurarea realizării acestor obiective, trebuie luate o serie de măsuri ca: defalcarea justă a indicatorilor de plan pe activităţi şi pe unităţi — întreprinderi, sectoare, secţii, parchete etc., asigurarea numărului strict necesar de muncitori, urmărindu-se utilizarea completă a timpului de lucru, reducerea personalului auxiliar la strictul necesar, crearea condiţiilor pentru permanentizarea muncitorilor şi reducerea fluctuaţiei acestora, aplicarea justă a normelor şi tarifelor şi extinderea normelor cu motivare tehnică, precum şi crearea condiţiilor pentru îndeplinirea normelor, extinderea muncii în brigăzi complexe, desfăşurarea largă a întrecerilor socialiste, extinderea micii mecanizări şi utilizarea raţională a mecanismelor, asigurarea ritmicităţii în producţie, evitarea producţiei de sortimente fără desfacere asigurată etc.

Conducerile D.R.E.F.-urilor şi I.F.-urilor trebuie să analizeze temeinic la sfîrşitul fiecărei luni, modul de realizare a indicatorilor economico-financiari, luînd cele mai eficiente măsuri pentru înlăturarea deficienţelor.

În anii puterii populare, lucrătorii din sectorul de economie forestieră au acumulat experienţa necesară organizării în bune condiţii a procesului de producţie pentru asigurarea realizării sarcinilor anului 1963 şi a celor următori, la nivelul prevederilor planului de perspectivă.

Sporirea volumului lucrărilor de investiţii privind extinderea reţelei de drumuri şi creşterea numărului de maşini, utilaje şi mecanisme, asigură baza materială a realizării sarcinilor de producţie.

Creşterea cadrelor de ingineri, tehnicieni, maiştri şi muncitori calificaţi prin noile promoţii ale institutelor, şcolilor tehnice, şcolilor de maiştri, ale şcolilor profesionale şi ale cursurilor de calificare contribuie din plin la realizarea sarcinilor de plan sporite pe anul 1963.

În aceste condiţii, sub conducerea organizaţiilor de partid şi cu sprijinul organizaţiilor de masă, lucrătorii din sectorul forestier vor reuşi, ca şi în ceilalţi ani să realizeze sarcinile anului 1963 şi să creeze condiţii pentru producţia anilor viitori, înscriindu-se astfel în prevederile Directivelor celui de al III-lea Congres al P.M.R.

Aspecte privind productivitatea pădurilor şi eficienţa lucrărilor de cartare staţională

Ing. S. Armăşescu şi ing. M. Pătrăşescu
Laureat al Premiului de Stat

C.Z. Oxf. 612:622

Una dintre sarcinile de bază ale economiei forestiere, ce decurge în mod nemijlocit din Directivele celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn, este ridicarea — prin diferite mijloace şi soluţii tehnico-economice — a productivităţii pădurilor patriei. Este îndeobşte cunoscut faptul că, datorită exploatărilor intense şi abuzive practicate în vechiul regim şi modului uneori defectuos de gospodărire a pădurilor noastre în trecut, structura actuală a arboretelor în privinţa compoziţiei speciilor, a consistenţei, a claselor de vîrstă şi a celor de producţie a fost afectată în mod negativ, productivitatea actuală a fondului forestier fiind, pe ansamblu, inferioară capacităţii optime posibile de realizat [4, 9].

În aceste condiţii este absolut necesar ca o bună parte a preocupărilor lucrătorilor din economia forestieră să fie dirijate către realizarea productivităţii optime a fiecărui arboret, a fiecărei u.a., către ameliorarea condiţiilor edafice şi a celor de structură, compoziţie şi consistenţă.

Aşa cum dovedesc analizele tehnico-economice efectuate de forurile noastre competente, cît şi cerinţele gospodăririi raţionale a pădurilor, corelate cu cele mai noi cercetări ştiinţifice în materie, sarcina ridicării capacităţii de producţie a pădurilor noastre revine în bună parte lucrărilor de cartare staţională începute în anul 1961.

Directivele generale tehnico-economice elaborate cu această ocazie pun accentul, în etapa actuală, îndeosebi pe *extinderea culturilor speciilor răşinoase şi foioase repede crescătoare, valoroase şi productive, ca: molidul, pinul, laricele, plopii negri hibrizi, sălciile, salcîmul* etc., *şi pe substituirea şi refacerea arboretelor degradate, de slabă productivitate, provenite din lăstari, defectuos regenerate, avînd o consistenţă scăzută, prin introducerea în cultură a unor specii şi formule adecvate staţiunii, de productivitate şi calitate superioare.*

Complexul de măsuri tehnice elaborate şi perfecţionate pe parcurs este menit totodată să elimine greşelile de ordin silvobiologic şi economico-organizatoric făcute anterior şi să dea soluţiile cele mai indicate pe linia ridicării efective a productivităţii pădurilor.

Justificarea sub raport biologic şi economic a lucrărilor de cartare staţională şi tipologică apare în mod evident dacă se urmăreşte bogata documentaţie existentă în materie, din care o bună parte a fost prezentată în mod metodic în paginile Revistei Pădurilor [2, 3, 4, 6, 9].

În cadrul acestui articol vom prezenta cîteva aspecte şi exemplificări concrete în problema ridicării productivităţii pădurilor şi eficienţei economice a lucrărilor propuse, ca urmare a elaborării directivelor generale tehnico-economice şi a complexului de măsuri ce decurg din instrucţiunile de cartare staţională.

I. Studierea atentă a caracteristicilor pedoclimatice ale diferitelor staţiuni din regiunea colinară şi muntoasă a relevat, printre altele, multiplele posibilităţi de extindere a culturilor de răşinoase: molid, pin, larice şi duglas [2, 3, 6, 9]. Existenţa unor culturi mai vechi de răşinoase în staţiuni bine identificate şi echivalente cu cele în care în mod natural creşte fagul arată că molidul la 50 de ani poate da o producţie de 300—390 m^3/ha, ceea ce corespunde cu o creştere medie de 6—8 m^3/an şi ha (U.P. Golet M.U.F. Caransebeş, U.P. Siriul-superior — Buzău, U.P. Dealul roşu, Ocolul Dumitreşti etc.). Diametrul mediu al arboretelor de molid este de 22 cm, iar înălţimea medie de 19 m. Arboretul vecin de fag are la aceeaşi vîrstă 185—186 m^3, cu o creştere medie de 3,5—3,8 m^3. Rezultă că prin introducerea molidului, care de altfel s-a şi propus prin lucrările de cartare [13], se va putea obţine în viitor o sporire a producţiei şi productivităţii cu aproximativ 70% faţă de aceea a arboretului natural.

În M.U.F. amintite, dar în alte condiţii pedoclimatice, s-au identificat arborete de pin silvestru instalate pe cale artificială, care la 45 de ani produc 208 m^3 (4,6 m^3/an şi ha), în timp ce arboretele naturale vecine (făget montan cu *Luzula albida* sau, la altitudini mai mici, şleau de deal cu floră acidofilă) nu realizează la aceeaşi vîrstă decît circa 150 m^3 (3,2 m^3/an şi ha).

În condiţiile staţionale date, introducerea pinului silvestru şi a molidului în diferite formule de amestec în zona făgetelor montane cu *vaccinium* sau *Luzula*, pe soluri schelete şi semischelete, şi a pinului negru pe solurile cu textură mijlocie va duce la crearea de arborete a căror productivitate va fi cu cel puţin 40% mai mare decît aceea a arboretelor actuale (la consistenţe identice). Dacă ne referim şi la calitatea şi valoarea materialelor ce se pot recolta, atunci avantajele introducerii molidului şi speciilor de pin apar şi mai evidente (tabela 1).

II. Lucrările de cartare staţională au mai identificat şi arborete de gorun, în care, datorită unor factori defavorabili, nu se mai înregistrează decît creşteri infime (în jur de 1 m^3/an şi ha). Prin lucrările de cartare efectuate în 1961 s-a propus, pe baza analizelor de sol şi a studierii caracteristicilor fitoclimatice şi ecologice, substituirea arboretelor de gorun prin arborete avînd ca specie de bază pinul silvestru. Efectul acestei substituiri va fi salutar pe linia sporirii productivităţii pădurilor. După exemplele întîlnite se poate conta pe o producţie la 50 de ani de 250 m^3, ceea ce revine la o creştere medie de 5 m^3 pe an şi ha (de 4—5 ori mai mare decît a arboretului care a fost substituit şi aproape dublă faţă de productivitatea mijlocie a arboretelor ce cresc în aceeaşi staţiune, gorun şi fag).

Caracteristici taxatorice ale arboretelor speciilor naturale

U. P. Pădurea, ocolul	Specia de bază (tip de pădure natural)	Vîrsta, ani	Înălțimea medie, m	Diametrul mediu, cm	Clasa de producție	Consistența	Volumul pe ha, m³	Creșterea medie, m³	Lemn lucru, %	Lemn foc, %
U. P. Golet Oc. Caransebeș	Fag (făget de deal cu *carex*)	53	17,4	18,5	III	0,7	185	3,5	41	59
U.P. Dealul Roșu Oc. Dumitrești	Fag	51	17,0	18,0	III	0,8	197	3,8	48	52
U.P. Siriul Superior Oc. Nehoiaș	Fag	55	18,0	19,2	III	0,9	219	4,0	55	45
U.P. Golet Oc. Caransebeș	Fag (făget montan cu *Luzula albida*)	47	13,5	14,0	IV	0,7–0,8	142	3,1	32	68
U.P. Bisoca Oc. Dumitrești	Fag	49	14,3	15,3	III$_7$	0,7–0,8	157	3,3	36	64
Știubei (Oc. Craiova) și Oc. Plenița	Gîrniță **	70	14,3	16,0	IV$_5$	0,6–0,7	143 (110-180)	2,0	50	50
Amărăști Oc. Caracal	Stejar brumăriu + stejar pufos***	63	13,0	18,0	IV$_5$	0,7	160	2,5	45	55
Dăbuleni-Sadova	Salcîm lăstar a III-a generație	16	13,1	12,0	III$_3$	0,6–0,7	70	4,4	49	51

* La plantare s-au utilizat minimum 7 000 puieți de molid, pin și salcîm la hectar. La salcîm, schema cea mai indicată rezultă a fi 1,50 m × 1 m.

** Arboretele de gîrniță și cer ar putea realiza în stațiune, la vîrsta de 70 de ani și consistența normală, maximum 200 m³ (arb. de lăstar), deci mai puțin decît realizează pinul la consistența 0,8

*** Stejarul brumăriu și cel pufos se întîlnesc pe soluri cu textură mijlocie-ușoară, terenul fiind ondulat-vălurat.

Faptul că de pe fiecare hectar substituit cu un nou arboret mai productiv se poate conta pe un plus de creștere, care echivalează în bani, după un calcul sumar, cu cel puțin 200 lei pe an și ha, constituie un argument hotărîtor care justifică introducerea cu curaj a speciilor mai productive indicate sub raport ecologic și stațional și ca atare pune în lumină eficiența lucrărilor de cartare.

III. Un alt aspect relevat cu ocazia lucrărilor de cartare este cel privitor la suprafețele care au suferit incendii în trecut și care sînt în prezent parțial acoperite de arborete de fag și specii provizorii, în stadiul de nueliș-păriș, de structură, consistență și calitate cu totul inferioare capacității reale de producție a stațiunii. Astfel, cu ocazia lucrărilor de cartare s-au identificat numai în ocolul Caransebeș cîteva sute de hectare de asemenea arborete, a căror creștere nu depășește 2 m³ pe an și hectar, procentul lemnului de lucru fiind, de asemenea, foarte redus. Fără intervenția lucrărilor de cartare, ocolul s-ar fi mulțumit să facă lucrări curente de împăduriri și întreținere, lăsînd suprafețele de care am amintit în aceeași stare, considerîndu-se că terenul este acoperit cu vegetație forestieră. În urma lucrărilor de cartare, s-a propus ca aceste suprafețe să fie substituite în mod eșalonat, prin introducerea de specii de rășinoase și foioase cu potențial productiv ridicat, în formule care să asigure o grabnică închidere a masivului, și deci o producție optimă. Considerînd creșterea medic în volum de cel puțin 5 m³ pe an și hectar — creștere posibilă de realizat în regiune — înseamnă că, atunci cînd suprafața de 600 ha propusă a se împăduri și substitui în raza ocolului Caransebeș va fi dată în producție, se va conta anual pe un volum de cel puțin 3 000 m³ față de numai 1 200 m³, cît se poate obține în condițiile arboretelor actuale.

IV. Cu ocazia cartărilor staționale s-au mai identificat, mai ales în Oltenia și Banat, o serie de arborete de stejar pufos, gîrniță și cer, provenite din lăstari, de consistență și productivitate reduse, care nu mai prezintă nici o perspectivă de a mai acumula masă lemnoasă, ca urmare a vîrstei și provenienței din lăstari. La vîrsta de 70—75 ani, volumul acestor arborete este cuprins între 110 și 180 m³, cu o creștere de 2 m³ pe an și hectar (consistență 0,5—0,6). Dacă ne referim la rezultatele obținute în practică cît și la unele determinări taxatorice comparative efectuate în raza Ocolului silvic Craiova [12] și în raza DREF București [10], se ajunge la concluzia că o bună parte a arboretelor degradate de gîrniță, cer și stejar pufos, provenite din lăstari, pot fi înlocuite, în anumite condiții edafice, cu arborete de pin negru și chiar pin silvestru, care pot produce la 60—62 ani, în condițiile unor culturi îngrijite, între 240 și 360 m³, deci dublu față de producția arboretelor actuale și cu aproximativ 50% mai mult decît arboretele speciilor autohtone, la

Tabela 1

Caracteristici taxatorice ale arboretelor artificiale crescute în stațiuni similare (plantații *)

Specia de bază introdusă în cultură	Vîrsta, ani	Înălțimea medie, m	Diametrul mediu, cm	Clasa de producție	Consistența	Volumul pe ha, m³	Creșterea medie, m³	Lemn de lucru %	Lemn de foc, %	Spor de productivitate %	Spor de calitate, %
Molid	51	18,7	21,5	III	0,8	305	6,0	83	17	71	102
Molid	52	19,6	22,4	II_8	0,9	360	7,0	85	15	84	77
Molid	51	20,2	23,0	II_7	0,9	390	7,9	85	15	95	55
Pin silvestru	46	14,5	16,0	—	0,8	208	4,5	70	30	45	126
Pin silvestru	50	15,6	17,5	—	0,8	228	4,6	73	27	45	109
Pin negru	60	17,3	22,5	—	0,8	290 (240-360)	4,3	74	26	115	40
Salcîm	21	16,8	15,0	II_9	0,9	149	7,1	69	31	184	53
Salcîm plantație	16	18,7	15,6	I_8	0,9	175	11,0	75	25	170	53

* La plantare s-au utilizat minimum 7 000 puieți de molid, pin și salcîm la hectar. La salcîm, schema cea mai indicată rezultă a fi 1,50 m×1 m.

consistență echivalentă. În această privință instrucțiunile de cartare prevăd numai culturi de gîrniță cu specii de amestec și arbuști și numai în unele cazuri formule în care participă și pinul. În baza rezultatelor concrete din practică și a comportării bune pe care o are pinul negru în culturi, apreciem ca utilă introducerea acestei specii în regiunea de cîmpie și dealuri joase, pe soluri cu textură mijlocie-ușoară, în vederea refacerii arboretelor de clasa a IV-a și a V-a de producție provenite din lăstari. Creșterea medie de 60 ani de 4,3 m³ pe an și hectar, pe care o realizează arboretul de pin la cîmpie, trebuie considerată drept o creștere ridicată. Cît privește calitatea materialului lemnos obținut și sortimentele corespunzătoare, trebuie arătat că și sub aceste aspecte pinul negru este superior speciilor din regiune ce cresc în mod natural și de aceea se impune a fi cultivat (tabela 1).

V. Referitor la recomandarea de substituire a unor quercete și șleauri de cîmpie degradate, aflate pe soluri ușoare, prin plantații cu salcîm [6], aceasta este întrutotul confirmată de cercetări ulterioare. Faptul că la 21 ani creșterea medie a salcîmului plantat pe aceste soluri este de 7,1 m³ (aproape de trei ori mai mare decît creșterea arboretelor de quercinee) constituie un argument puternic ce impune extinderea culturilor de salcîm.

VI. Directivele și instrucțiunile de cartare stațională mai prevăd refacerea integrală a arboretelor de salcîm din a 3-a și a 4-a generație de lăstari. Această recomandare este foarte binevenită, știut fiind din cercetările efectuate în ultimii ani că arboretele regenerate repetat din lăstari își pierd capacitatea de a mai produce susținut, atît ca urmare a reducerii consistenței și indicelui de desime cît și a diminuării sensibile a clasei de producție. Pentru a ilustra utilitatea substituirii acestor arborete cu arborete viabile provenite din puieți, considerăm util a arăta că după cercetări efectuate în diferite regiuni apte culturilor de salcîm, arboretele de lăstari din a 3-a generație nu produc decît 30—40% din producția arboretelor provenite din sămînță în aceleași condiții staționale [1, 8]. Lucrările de cartare stațională au menirea să identifice aceste arborete și să le propună neîntîrziat pentru refacere. Sporul de 4—6 m³ pe an și hectar, ce se scontează a se obține prin crearea noilor arborete, îndreptățește cheltuielile și efortul de muncă, contribuind nemijlocit la ridicarea productivității pădurilor, la creșterea cantitativă și valorică a producției forestiere.

★

Relevarea aspectelor de mai sus, departe de a epuiza numeroasele situații și probleme care se întîlnesc pe teren în legătură cu sporirea productivității pădurilor, pune în evidență *marea importanță tehnică și economică pe care o prezintă pentru sectorul nostru lucrările de cartare stațională împreună cu complexul de măsuri și soluții preconizat și justețea liniei privind introducerea cu curaj a speciilor de rășinoase repede crescătoare și pro-*

Tabela 2

Clasificarea principalelor specii din R.P.R. sub raportul productivității lor la vîrsta de 50 de ani

Pentru condiții mijlocii de productivitate					Pentru înălțimi similare		
Nr.	Specia	Producția la vîrsta de 50 ani. Cl. III prod., m³	Creșterea medie corespunzătoare, m³	$\frac{\text{Prod. sp.}}{\text{Prod. molid}} \cdot 100$ %	Nr.	Specia	$\frac{\text{Prod. sp.}}{\text{Prod. molid}} \cdot 100$ %
1	Molid $H_{med} = 19{,}1$ m	429	8,6	100	1	Molid	100
2	Plopi negri hibrizi * $H_{med} = 24{,}5$ m	315–368	12,6–14,7	147–171	2	Brad	100
3	Salcie renis * $H_{med} = 15{,}4$ m	228	9,0	104	3	Tei	89
4	Salcîm sămînță * $H_{med} = 18{,}7$ m	198	7,9	92	4	Salcie	75–80
5	Brad $H_{med} = 16{,}0$ m	344	6,9	80	5 6 7	Stejar Cer Gorun	65–75
6–7	Salcîm lăstar * $H_{med} = 17{,}7$ m	158	6,3	73	8	Fag	65–70
6–7	Tei $H_{med} = 19{,}1$ m	315	6,3	73	—	—	—
8	Fag $H_{med} = 18{,}0$ m	273	5,5	63	—	—	—
9	Stejar $H_{med} = 18{,}4$ m	269	5,4	63	—	—	—
10	Mesteacăn $H_{med} = 19{,}3$ m	238	4,8	56	—	—	—
11	Gorun $H_{med} = 16{,}5$ m	226	4,5	52	—	—	—
12	Cer $H_{med} = 16{,}9$ m	197	4,0	47	—	—	—
13	Gîrniță $H_{med} = 13{,}9$ m	165	3,3	38	—	—	—

* Producția și creșterea arboretelor de plopi negri hibrizi, salcie și salcîm se referă la vîrsta de 25 de ani.

ductive, cît și substituirea arboretelor degradate și slab productive. Sporurile de creștere scontate în limitele arătate în tabela 1 sînt concludente.

Întrucît oportunitatea introducerii unei specii se apreciază în raport cu eficiența economică scontată, cu productivitatea realizabilă la vîrste-reper, considerăm util să amintim, sub o formă succintă, scara productivității arboretelor de diferite specii din țara noastră la vîrsta de 50 de ani pentru condițiile mijlocii de productivitate corespunzătoare și separat pentru înălțimi similare (tabela 2).

Această scară, care situează speciile și arboretele de plopi negri hibrizi, molid, salcîm, brad și tei printre cele mai productive, poate și trebuie să constituie un ghid și un auxiliar util în vederea aprecierii comparative a eficienței economice a diferitelor specii sub raportul productivității și deci al diferitelor formule și soluții de împădurire.

Învățînd din experiența de pînă acum și ținînd seamă de toate cuceririle tehnice și științifice în materie privind cunoașterea în amănunțime a cadrului natural, a cerințelor ecologice și a caracteristicilor taxatorice posibile de realizat, lucrătorii din sectorul economiei forestiere vor rezolva cu succes sarcinile ce le revin, de a întări continuu patrimoniul forestier, aducîndu-l la nivelul optim de producție.

Bibliografie

[1] Armășescu, S. și Tănăsescu, St. *Rezultate comparative privind productivitatea unor specii forestiere de pe nisipurile din sud-vestul Olteniei.* In: Revista Pădurilor nr. 7/1962.

[2] Avram, Cr. *Împăduriri pe baze staționale.* In: Revista Pădurilor nr. 4/1961.

[3] Cărare, O. și colectiv. *Cîteva aspecte economice și silvo-biologice cu privire la principalele formule*

de împădurire din zona montană și de coline. În: Revista Pădurilor nr. 4/1961.
[4] Chiriță, C. D. *Silvicultura pedo-ameliorativă, condiție esențială în ridicarea productivității pădurilor.* În: Revista Pădurilor nr. 4/1961.
[5] Giurgiu, V. *Despre productivitatea pădurilor.* București, Editura agrosilvică, 1961.
[6] Marian, A. *Alegerea speciilor pentru împădurire, factor de bază pentru ridicarea productivității pădurilor.* În: Revista Pădurilor nr. 4/1961.
[7] Milescu, I. *Considerații asupra productivității pădurilor pe plan regional.* În: Revista Pădurilor, nr. 8/1961.
[8] Milescu, I. și Armășescu, S. *Unele particularități dendrometrice ale arboretelor de salcîm în raport cu proveniența.* În: Revista Pădurilor nr. 7/1960.
[9] Negrea, L. *Valorificarea superioară a fondului forestier prin culturi forestiere de înaltă productivitate.* În: Revista Pădurilor nr. 4/1961.
[10] Popescu, C. I. și Hanganu, C. I. *Contribuții la studiul extinderii pinului negru în pădurile de stepă.* În: Revista Pădurilor nr. 3/1962.
[11] Popescu, I. Z. și colectiv. *Tabele dendrometrice.* București, Editura agrosilvică, 1957.
[12] Tănăsescu, St. *Date taxatorice asupra pinului din cuprinsul Ocolului Craiova.* În: Revista Pădurilor nr. 10/1960.
[13] * * * M.E.F. *Alegerea speciilor pentru lucrările de împăduriri.* București, Editura agrosilvică, 1962.

Rezultatele unor experimentări în problema conservării semințelor de molid

Ing. Gh. Grobnic
Stațiunea INCEF Bacău

C. Z. Oxf. 232.315

În dorința de a veni în ajutorul ocoalelor silvice care recoltează și depozitează cantități mari de semințe de rășinoase, Stațiunea INCEF Bacău a întreprins, în cursul anilor 1955—1961, o serie de cercetări și experimentări în problema conservării pe perioade lungi de timp a semințelor de molid.

Aceste experimentări și-au găsit justificarea mai ales prin faptul că, așa cum rezultă din datele Laboratorului de controlul semințelor de pe lîngă Stațiunea INCEF Cîmpulung-Moldovenesc pe perioada 1951—1955, unele ocoale silvice, ca: Frasin, Pipirig, Tulgheș, Cîmpulung și altele, înregistrează în acea perioadă eșecuri în păstrarea semințelor de molid. Semințele recoltate în urma fructificației abundente din 1951 deveniseră inapte pentru cultură (procent de germinație sub 50%) numai după o păstrare de 1—2 ani.

Premisele pe care se pot baza metodele de păstrare a semințelor forestiere se cunosc din manualele de biologie și de fiziologie a plantelor.

Prin reducerea intensității respirației semințelor la un minimum care să nu pericliteze viața embrionilor conținuți, se poate menține potența lor germinativă mult timp la un nivel ridicat.

Intensitatea procesului respirației se reduce mult la temperaturi scăzute (în jur de 0°C) și la o umiditate relativă a aerului scăzută.

În cazul semințelor de rășinoase cu un conținut ridicat de uleiuri, umiditatea ridicată a aerului nu numai că facilitează schimbul de gaze dintre mediu și semințe, dar, prin sporirea umidității semințelor, înlesnește anumite procese hidrolitice de transformare a substanțelor uleioase în hidrocarbonați (procese ce au loc în mod obișnuit în timpul germinației). Acești produși sînt ușor alterabili și constituie un mediu nutritiv bun pentru mucegaiuri. Rezultă că pentru conservarea în bune condiții a semințelor de molid se impune atît depozitarea lor la temperaturi scăzute cît și reducerea umidității semințelor în vederea prevenirii deteriorării lor de către mucegaiuri.

Pe baza considerentelor de mai sus, în literatura silvică se preconizează păstrarea semințelor de rășinoase în camere frigorifice (cu temperatura constantă în jur de 0—5°C), în vase ermetic închise.

Pînă în prezent, în tehnica noastră silvică s-a practicat depozitarea semințelor de molid și pin în lăzi sau în vrac, în camere răcoroase. Unele ocoale mai folosesc și metoda păstrării semințelor în conuri.

În scopul stabilirii celei mai eficiente metode de păstrare a semințelor de molid pe perioade lungi de timp, au fost cercetate, pe de o parte, condițiile în care s-au găsit depozitate semințele din această specie în depozitele anumitor ocoale silvice, iar pe de altă parte s-au experimentat comparativ cîteva metode de păstrare recomandate în literatură sau folosite mult în practică.

Cercetări asupra condițiilor de păstrare a semințelor de molid în depozitele ocoalelor silvice. Asemenea cercetări s-au efectuat în cursul anului 1955, cînd au fost cercetate o serie de depozite de semințe ale ocoalelor Cîmpulung-Moldovenesc, Putna, Frasin, Falcău, Dărmănești și Comănești, unde s-au analizat condițiile în care erau depozitate semințele de rășinoase și s-au cules totodată informații relativ la recoltarea conurilor, uscarea acestora în uscătorii, metoda de dezaripare folosită etc.

Asupra calității semințelor din loturile respective și asupra modului cum a evoluat aceasta în timpul păstrării s-au luat în considerație rezultatele analizelor efectuate de Laboratorul Cîmpulung-Moldovenesc pentru probele trimise de ocoalele menționate în perioada 1952—1955.

În urma acestor cercetări s-a constatat că ocoalele silvice folosesc pentru depozitarea și păstrarea semințelor de rășinoase camere obișnuite sau poduri de case. În dorința de a realiza temperaturi scăzute, se aleg camere cît mai puțin însorite și se aerisesc defectuos. Regimul de temperatură ce se obține în aceste depozite este destul de variabil, de la —2°C pînă la 0°C în timp de iarnă, la 18—20°C în timp de vară, iar umiditatea aerului este în majoritatea cazurilor ridicată: 80—90%. În legătură cu acești factori trebuie, de altfel, remarcat că în depozite fără instalații speciale de condiționare a aerului nu se pot realiza temperaturi scăzute concomitent cu o umiditate relativă a aerului redusă.

Variațiile în limite largi ale condițiilor de temperatură și umiditate explică în parte rezultatele slabe înregistrate în păstrarea semințelor de molid de către ocoalele Frasin, Cîmpulung, Pipirig și altele în perioada 1951—1955.

În unele cazuri, o cauză a scăderii în mod rapid a facultății germinative a semințelor de molid a fost și procentul ridicat de umiditate al acestora, ca urmare a procedeului folosit la dezaripare: umectarea semințelor cu apă, mai ales că nu se obișnuiește să se usuce semințele după dezaripare. S-a constatat că cele mai multe ocoale din nordul Moldovei, care folosesc procedeul dezaripării prin umectare, au înregistrat scăderi mai rapide ale calității semințelor decît unele ocoale de pe Valea Trotușului (Dărmănești, Comănești, Agaș), care au folosit procedeul dezaripării prin frecarea în saci a semințelor în stare uscată. Trebuie subliniat însă că procedeul umed al dezaripării are avantajul că solicită mai puțină manoperă decît cel uscat și permite obținerea unor loturi de semințe pure.

Unele ocoale, ca Broșteni, Ceahlău, Falcău, au conservat timp de 3—4 ani loturi de semințe de molid, fără o scădere apreciabilă a calității lor, folosind metoda păstrării semințelor în conuri. Această metodă necesită însă magazii mari pentru depozitarea conurilor și cauzează unele pierderi de semințe prin desfacerea conurilor pe vreme uscată și călduroasă.

În tabela 1 se dau, după scriptele Laboratorului de controlul semințelor de pe lîngă Stațiunea INCEF Bacău, datele privind potența germinativă a unor loturi de semințe de molid de la diverse ocoale, care au fost păstrate un interval de timp mai lung.

Pentru a înlesni comparația între date, procentele înscrise în tabelă se referă numai la semințele pline. În coloana observațiilor s-au menționat condițiile care au putut influența menținerea calității semințelor.

Tabela 1

Calitatea semințelor de molid din loturile conservate mai mulți ani

Ocolul	Anul fructificației	Proveniența	Potența germinativă în anul				Observații
			1952 %	1953 %	1954 %	1955 %	
Cîmpulung	1951	Pădurea ocolului	98,6	95,4	58,0	43,8	Dezaripare pe cale umedă
Frasin	1951	Pădurea Doabra	89,3	77,0	35,2	—	Dezaripare pe cale umedă
Frasin	1951	Pădurea Tocila	—	89,7	22,5	—	Dezaripare pe cale umedă
Frasin	1951	Pădurea Braniște	—	69,9	29,6	—	Dezaripare pe cale umedă
Pipirig	1951	Pădurea ocolului	—	17,4	6,8	—	Dezaripare pe cale umedă
Agaș	1951	Camenca	96,2	93,9	91,5	—	Dezaripare pe cale uscată
Agaș	1951	Lunca de Jos	94,7	92,6	90,8	—	Dezaripare pe cale uscată
Dărmănești	1951	Căputeanu	—	—	93,6	92,1	Dezaripare pe cale uscată
Dărmănești	1951	V. Uzului	96,2	—	94,1	89,8	Dezaripare pe cale uscată
Falcău	1951	Pădurea ocolului	—	96,4	87,2	80,9	Păstrarea în conuri
Ceahlău	1951	Pădurea Schit	90,6	90,7	74,5	—	Păstrarea în conuri
Ceahlău	1951	Grințieșul Mare	—	85,5	70,2	—	Păstrarea în conuri
Ceahlău	1951	Grințieșul Mic	—	91,5	74,8	—	Păstrarea în conuri
Ceahlău	1951	Hangu	—	91,1	83,4	—	Păstrarea în conuri
Ceahlău	1951	Răpciunița	—	80,8	66,7	—	Păstrarea în conuri
Broșteni	1951	Neagra	96,0	93,1	91,8	—	Păstrarea în conuri
Broșteni	1951	Barnar	91,6	95,3	94,8	—	Păstrarea în conuri
Broșteni	1951	Puzdra	97,5	98,9	98,0	—	Păstrarea în conuri
Tulgheș	1951	Pădurea Mare Balaju	93,8	93,1	87,4	—	
Tulgheș	1951	Runcu	—	92,8	90,4	—	
Tulgheș	1951	Pintec	95,2	95,4	92,0	—	
Tulgheș	1951	Putna Întunecată	—	94,3	89,8	—	
Moldovița	1951	Pădurea ocolului	92,3	89,3	70,5	—	
Breaza	1951	Pădurea ocolului	89,5	—	88,6	—	
Bicaz	1951	Pădurea ocolului	96,3	96,5	93.2	—	

Lucrări experimentale. Pentru experimentarea metodelor de păstrare folosite în producţie sau recomandate în literatură, s-au procurat la finele anului 1955 două loturi de seminţe de molid de la ocoalele Cîrlibaba şi Cîmpulung-Moldovenesc. Ambele loturi provin din fructificaţia anului 1955. Recoltarea conurilor s-a făcut de către organele ocoalelor respective, iar uscarea şi dezariparea seminţelor s-au făcut sub controlul Staţiunii Bacău.

Indicii calitativi ai seminţelor din aceste loturi, imediat după extragerea lor din conuri, au fost după cum urmează:

Pentru lotul provenind de la Ocolul Cîrlibaba: 81,50% potenţa germinativă (95,30% din seminţele pline); 6,82 g greutatea a 1 000 bucăţi; 146 600 bucăţi la kg; 25% umiditatea seminţelor dezaripate pe cale umedă şi 10,6% a celor dezaripate pe cale uscată.

Pentru lotul provenind de la Ocolul Cîmpulung: 61,75% potenţa germinativă (97,9% din seminţele pline); 6,04 g greutatea a 1 000 bucăţi; 165 500 bucăţi la kg; 16,90% umiditatea seminţelor dezaripate pe cale umedă şi 11,10% a celor dezaripate pe cale uscată.

Anterior instalării experimentelor, seminţele dezaripate pe cale umedă, în lipsa unei instalaţii speciale, au fost uscate la aer timp de două luni, într-o cameră încălzită la temperatura de 16—18°C, umiditatea aerului fiind de 60—70%. În urma acestui tratament, umiditatea seminţelor s-a redus în jur de 11%.

Cu materialul avut la dispoziţie au fost experimentate, în diverse variante, metoda păstrării seminţelor în lăzi şi metoda păstrării seminţelor în vase ermetic închise.

Detaliile asupra variantelor şi asupra condiţiilor de depozitare sînt trecute în tabela 2.

Lăzile cu seminţe, care constituiau variantele 1—5, au fost depozitate într-o cameră obişnuită, cu variaţii destul de mari de temperatură (—2 pînă la 18°C), umiditatea relativă a aerului variind între 60 şi 90%, în timp ce vasele de sticlă ermetic închise (variantele 6—11) au fost depozitate în subsolul clădirii Staţiunii Bacău, la întuneric şi la o temperatură care a oscilat între 0 şi 15°C.

În cursul depozitării au fost ridicate anual probe de seminţe din majoritatea variantelor pentru determinări de umiditate şi calitate. Din variantele 6—11, asemenea probe s-au luat numai începînd cu anul 1959, pentru a se evita influenţarea condiţiilor de păstrare prin deschiderea prea frecventă a vaselor.

Rezultatele lucrărilor experimentale. În tabela 3 s-au trecut rezultatele probelor de umiditate, iar în tabela 4 — potenţele germinative după anumite intervale de timp de depozitare.

Din prima tabelă se poate vedea că umiditatea seminţelor conservate în lăzi (cu excepţia celor din varianta 4) a crescut în cursul primului an de păstrare, indiferent dacă au fost vînturate sau nu, datorită umidităţii relative ridicate a aerului din depozit. Trebuie remarcat faptul că efectul vînturării asupra umidităţii seminţelor nu s-a făcut simţit, din cauza mărimii mici a loturilor ce constituiau variantele (lăzi de 40×40 cm). Este probabil că, dacă s-ar fi dispus de loturi mari (asemenea celor manipulate de ocoale), umiditatea seminţelor ar fi fost vizibil influenţată de vînturare.

Ulterior, deşi condiţiile de depozitare au rămas aceleaşi, umiditatea seminţelor din variantele amintite a scăzut treptat de la an la an, dovedind o higroscopicitate mai redusă.

În cazul variantei 4 (seminţe cu umiditatea iniţială de 25%), scăderea umidităţii s-a manifestat de la început şi chiar într-un ritm rapid. Astfel, după o lună de depozitare, umiditatea s-a redus la 22,20%, iar după un an a fost cu numai două procente mai ridicată decît în cazul celorlalte variante.

Seminţele conservate în vase de sticlă şi-au păstrat după patru ani de depozitare umiditatea iniţială. Prezenţa prafului de cărbune în cazul variantelor 7 şi 9, care avea menirea să contri-

Tabela 2

Varianta	Provenienţa seminţelor	Modul de depozitare	Modul de dezaripare	Umiditatea seminţelor, %	Manipulări în cursul depozitării	Alte observaţii
1	Cîrlibaba	În lăzi	Pe cale umedă	11	Vînturarea seminţelor din 2 în 2 săptămîni	Seminţele au fost vînturate în primele 6 luni
2	Cîrlibaba	În lăzi	Pe cale umedă	11	Vînturarea din 6 în 6 săptămîni	Seminţele au fost vînturate în primele 6 luni
3	Cîrlibaba	În lăzi	Pe cale umedă	11	Seminţele nu au fost vînturate	—
4	Cîrlibaba	În lăzi	Pe cale umedă	25	Vînturarea din 6 în 6 săptămîni	Seminţele au fost vînturate în primele 6 luni
5	Cîrlibaba	În lăzi	Pe cale uscată	10,6	Vînturarea din 2 în 2 săptămîni	Seminţele au fost vînturate în primele 6 luni
6	Cîrlibaba	În vase de sticlă	Pe cale umedă	11	—	—
7	Cîrlibaba	În vase de sticlă	Pe cale umedă	11	—	Seminţele au fost amestecate cu praf de cărbune
8	Cîrlibaba	În vase de sticlă	Pe cale uscată	10,6	—	—
9	Cîrlibaba	În vase de sticlă	Pe cale uscată	10,6	—	Seminţele au fost amestecate cu praf de cărbune
10	Cîmpulung	În vase de sticlă	Pe cale umedă	11	—	
11	Cîmpulung	În vase de sticlă	Pe cale uscată	11	—	

buie la reducerea umidității semințelor prin absorbirea vaporilor de apă, nu a exercitat nici o influență în acest sens.

În ceea ce privește modul cum a evoluat calitatea semințelor în timpul păstrării, rezultatele obținute (așa după cum se poate deduce din datele înscrise în tabela 4) sînt foarte semnificative.

Tabela 3

Umiditatea semințelor

Varianta	Umiditatea semințelor stabilită la data de: februarie 1956, %	februarie 1957, %	februarie 1958, %	februarie 1960, %
1	11,10	13,20	12,30	10,20
2	11,10	13,40	12,80	10,60
3	11,40	13,50	12,50	10,90
4	25,50	15,20	13,10	11,20
5	10,00	14,60	12,90	10,60
6	11,10	—	—	10,80
7	10,40	—	—	10,40
8	10,00	—	—	9,30
9	10,00	—	—	9,70
10	10,80	—	—	10,80
11	10,20	—	—	9,40

Semințele care inițial au avut o umiditate ridicată (varianta 4), deși după un an această umiditate s-a micșorat, apropiindu-se mult de valoarea arătată de celelalte variante, au prezentat după doi ani de depozitare numai jumătate din potența lor germinativă inițială, iar după trei ani au pierdut aproape complet facultatea de a germina.

Tabela 4

Calitatea semințelor

Varianta	Potența germinativă și energia germinativă stabilită la data de: decembrie 1955		februarie 1958		februarie 1959		iunie 1960		iulie 1961	
	potența, %	energia, %	potența, %	energia, %	potența, %	energia, %	potența, %	energia, %	potența, %	energia, %
1	95,0	92,0	85,5	81,6	58,6	30,0	19,8	16,0	—	—
2	95,0	92,0	88,5	81,6	58,6	35,3	20,0	8,1	—	—
3	95,0	92,0	92,3	87,1	49,9	29,8	23,7	15,2	—	—
4	95,0	92,0	52,1	46,9	13,1	7,2	4,7	0,3	—	—
5	95,0	92,0	82,1	70,2	62,7	31,2	33,2	7,8	—	—
6	95,0	92,0	—	—	91,0	85,5	82,9	72,2	76,9	72,2
7	95,0	92,0	—	—	90,1	83,8	80,0	70,5	70,0	67,3
8	95,0	92,0	—	—	93,2	90,7	93,5	89,0	84,4	83,0
9	95,0	92,0	—	—	94,9	93,3	93,0	89,8	83,9	82,0
10	98,0	96,0	—	—	—	—	93,7	82,7	90,9	89,9
11	98,0	96,0	—	—	—	—	96,5	93,3	87,2	85,7

Semințele din celelalte variante depozitate în aer liber și-au păstrat mulțumitor puterea germinativă timp de doi ani. Aceasta însă a scăzut la jumătate din valoarea inițială și apoi la un sfert după trei ani și respectiv patru ani de păstrare.

Semințele obținute prin procedeul uscat de dezaripare nu au arătat în timpul păstrării o comportare diferită de felul cum s-au comportat semințele obținute prin procedeul umed al dezaripării, dar avînd aceeași umiditate inițială.

Semințele depozitate în vase de sticlă ermetic închise și păstrate într-un mediu răcoros și-au menținut practic intactă puterea de germinație, chiar după 4—5 ani de conservare. Energia germinativă (calculată după numărul semințelor încolțite în primele zece zile după așezarea probelor în germinator) s-a menținut destul de ridicată. Numai în cazul variantelor 6 și 7 (semințe provenind de la Ocolul Cîrlibaba și dezaripate pe cale umedă) s-a produs o scădere de 20—25% a facultății germinative în cel de-al cincilea an de depozitare.

Concluzii

Din cercetările și experimentările efectuate se pot trage următoarele concluzii:

Păstrarea semințelor de molid un timp îndelungat, fără ca să se producă o scădere apreciabilă a calității acestora, nu se poate realiza decît în anumite condiții de temperatură și umiditate a mediului ambiant, și anume la temperaturi scăzute, în jur de 0—5°C, și la umiditatea relativă a aerului redusă (50—70%).

Metodele folosite de ocoalele silvice în depozitarea semințelor de rășinoase nu sînt în măsură să asigure îndeplinirea condițiilor de mai sus. Majoritatea depozitelor din producție se caracterizează prin variații de temperatură în limite largi, iar umiditatea relativă a aerului este ridicată. Trebuie remarcat însă că menținerea temperaturilor joase concomitent cu o umiditate redusă nu se poate realiza decît cu instalații speciale de condiționare a aerului.

În condițiile cele mai favorabile ce se pot realiza în producție, loturile de semințe de molid își mențin puterea de germinație mulțumitor cel mult 2—3 ani.

Eșecurile ce se înregistrează uneori în păstrarea semințelor de molid se pot atribui de cele mai multe ori umidității semințelor inițial ridicată, ca urmare a procedeului umed folosit la dezariparea acestora.

Cea mai indicată metodă de păstrare a seminţelor de molid, care stă la îndemîna organelor de producţie, s-a dovedit a fi conservarea seminţelor în vase de sticlă ermetic închise, depozitate într-un beci sau cameră răcoroasă şi la întuneric. Trebuie însă ca în prealabil seminţele să fie bine uscate, iar vasele să fie bine dezinfectate.

Este recomandabil să se adopte păstrarea seminţelor de răşinoase în vase de sticlă ermetic închise ori de cîte ori se intenţionează conservarea lor pe perioade lungi de timp. Atunci cînd seminţele urmează să fie folosite după cel mult un an sau doi de la recoltare, ele pot fi păstrate în lăzi sau pot fi ţinute în vrac, în camere uscate şi răcoroase, şi în acest caz este necesar să se asigure de la început seminţelor o umiditate redusă.

Bibliografie

[1] *** *Manualul inginerului forestier*, vol. 80, Bucureşti, Editura tehnică, 1955.
[2] Oghievski, V. V. şi alţii. *Culturi forestiere*. Moscova, Editura tehnică silvică de stat, 1949.
[3] Voit, G. V. şi Slovţov, A. M. *Seminţe forestiere*. Moscova, Editura tehnică silvică de stat.
[4] Fodor, Gy. şi Szent Istvany, A. *Situaţia recoltării şi păstrării seminţelor în R.P. Ungară*. Caiet selectiv „Gospodăria silvică", nr. 10, 1954.
[5] Vicent, G. *Păstrarea seminţelor speciilor forestiere*. Caiet selectiv „Gospodăria silvică", nr. 10, 1959, p. 5—7.
[6] Soloviev, V. M. *Dezariparea seminţelor de răşinoase prin metoda cufundării în apă*. Caiet selectiv „Gospodăria silvică", nr. 7, 1957, p. 5—8.
[7] Bouvarel, P. şi Lemoine, M. *Conservarea prin frig a seminţelor de răşinoase*. Caiet selectiv „Gospodăria silvică", nr. 6, 1959, p. 12—14.

Cultura fagului în pepinieră

Ing. I. Rădulescu
D.R.E.F. Banat

Ing. T. Cădariu
I. F. Caransebeş

C.Z. Oxf. 232.32:176.1 *Fagus*

Fagul este specia care ocupă o suprafaţă însemnată din fondul forestier al ţării noastre, regenerîndu-se foarte bine pe cale naturală. Gospodărirea neraţională, din trecut, a pădurilor a făcut ca şi astăzi să mai existe încă suprafeţe de reîmpădurit în zona fagului, parte din acestea fiind sau complet despădurite, sau ocupate cu arborete necorespunzătoare din punct de vedere economic şi staţional.

În Banat, fagul ocupă peste 45% din fondul forestier, alcătuind arborete pure sau în care reprezintă specia de bază, vegetînd, în funcţie de expoziţie, de la altitudinea de 100 m şi pînă la golul de munte, arealul foarte întins făcînd ca peste 80% din împăduririle care mai sînt de realizat să fie situate în zona fagului. Condiţiile în care fagul vegetează în ţara noastră, producţia de masă lemnoasă pe care o asigură, calitatea de ameliorator al solului pe care o are şi rezistenţa la doborîturile de vînt fac ca fagul să nu poată fi înlocuit, în mare parte, în reîmpăduririle din arealul său de vegetaţie.

Volumul mare de împăduriri în zona fagului şi necesitatea utilizării unei specii corespunzătoare staţiunii au determinat cultivarea fagului în pepinieră. Pentru evitarea unor eventuale surprize în reuşita împăduririlor cu fag s-a avut în vedere producerea puieţilor în pepinierele situate în zona fagului, cu condiţii staţionale similare celor din suprafeţele de împădurit. Ţinîndu-se seamă de acest lucru, s-a înfiinţat pepiniera „Strigoniu" în u.a.80—U. P. III. Cuntu, din Ocolul silvic Caransebeş, la altitudinea de 1 100 m, pe versant vestic, uşor înclinat, sub o culme care se întinde de la poalele vîrfului Ţarcu către vest, în zona făgetelor pure.

Bazinul „Cuntu", unde este amplasată pepiniera, formează un important şantier de împăduriri, alcătuit din suprafeţe în care arboretul s-a exploatat în anii 1941—1946, incendiile distrugînd complet regenerarea instalată. Ploile care au urmat au acţionat nestînjenit asupra solului acestor suprafeţe dezgolite, spălînd în mare parte stratul vegetal. Cu timpul s-au instalat: salcia căprească, socul roşu şi, în mai mică măsură, plopul, mesteacănul şi alunul. Un astfel de arboret, cu consistenţa redusă la 0,3—0,4 şi care prin natura speciilor a asigurat o umbrire de circa 25%, a constituit acoperişul culturii de fag din pepiniera Strigoniu în anul 1961. Solul este brun-gălbui, sărac în humus, slab schelet, normal structurat, moderat compact, nisipo-lutos, uscat-reavăn pînă la reavăn, mijlociu profund.

Inierbarea foarte slabă nu a impus îndepărtarea stratului vegetal, pregătirea terenului făcîndu-se conform regulilor tehnice cunoscute, adică prin desfundare la o cazma, mărunţire, greblare şi nivelare, apoi suprafaţa s-a împărţit în tarlale a cîte 2 ari.

Pentru efectuarea culturii s-au recoltat, în toamna anului 1960, seminţe de fag din U. P. I Rîul-Lung — M. U. F. Timişul Superior, Ocolul silvic Teregova, vecină cu U. P. III Cuntu, în care se află pepiniera Strigoniu. Sămînţa s-a recoltat în jurul datei de 1 noiembrie, iar la analiză lotul a avut puritatea de 97%, potenţa germinativă 83%, valoarea culturală 81%, greutatea a 1 000 seminţe 210 g şi 4 600 seminţe la kg.

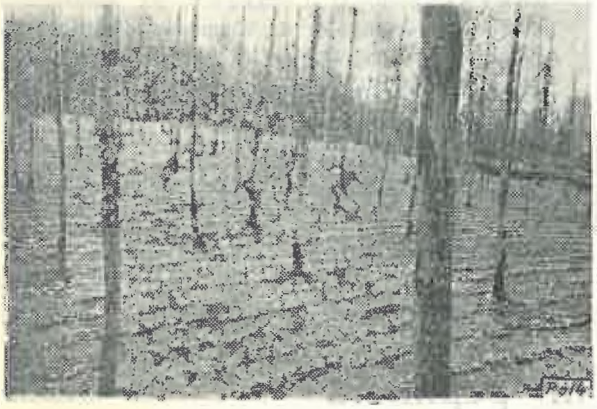


Fig. 1. Aspect al culturii de fag la data de 28 mai 1961.
(Foto : ing. T. Cădariu)

În zilele de 17—18 noiembrie 1960 s-a efectuat cultura de fag la tarla, pe două rigole grupate, după schema 35—15—35 cm, cu rigolele orientate pe curba de nivel. Sămînţa s-a semănat la adîncimea de 4 cm şi s-a acoperit cu un amestec în proporţii egale de sol din pepinieră şi humus din pădure de fag, uşor tasat cu mîna, peste care s-a pus un strat afînat din acelaşi amestec. La 1 m de rigolă s-au semănat în medie 45 g sămînţă, revenind circa 196 de seminţe. Înainte de semănare sămînţa a fost tratată cu „Germisan“, utilizîndu-se 0,200 kg praf la 100 kg seminţe. După semănare, întreaga suprafaţă cultivată a fost acoperită cu un strat de frunze de fag, gros de circa 15 cm, fixat cu crengi pentru evitarea dezgolirii culturii prin acţiunea vîntului.

La data de 20 noiembrie a căzut prima zăpadă, iar la 25 noiembrie cultura era complet acoperită cu un strat de zăpadă gros de circa 10 cm. Stratul de zăpadă, cu grosimea variabilă, a acoperit în permanenţă cultura pînă la finele lunii martie. Cu prilejul controalelor făcute în timpul iernii, cît şi după topirea zăpezii, nu s-au constatat atacuri de dăunători.

Stratul protector de frunze a fost ridicat la data de 12 mai 1961, cînd au început să răsară primii puieţi, la 20 mai cultura fiind răsărită în întregime. În perioada 12—16 mai au fost luate măsuri de protecţie, contra eventualelor îngheţuri tîrzii sau a brumei, cu perdele de fum. Bruma care a căzut în cîteva nopţi din acest interval nu a produs pagube, atît ca urmare a măsurilor luate cît şi datorită protecţiei oferite de arboretul din pepinieră şi cel înconjurător.

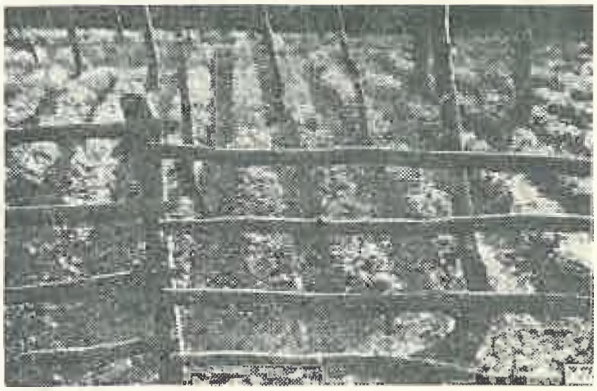


Fig. 2. Aspect al culturii de fag la data de 2 noiembrie 1961.
(Foto : ing. T. Cădariu)

În perioada de vegetaţie, cultura a fost întreţinută de cinci ori, prin plivitul cu mîna pe grupele de rigole şi prăşitul cu sapa între grupele de rigole. La începutul lunii iunie, cultura a fost stropită preventiv, de trei ori, cu zeamă bordoleză în concentraţie de 0,5%, 0,75% şi 1%, la intervale de cîte şapte zile. În tot sezonul de vegetaţie nu s-au semnalat nici un fel de atacuri de dăunători.

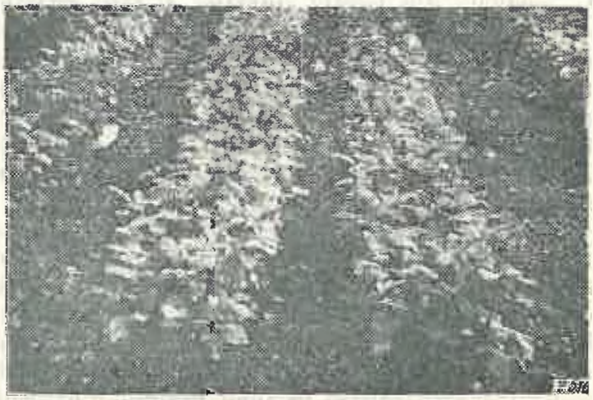


Fig. 3. Aspect al grupelor de rigole la data de 2 noiembrie 1961.
(Foto : ing. T. Cădariu)

Dacă, în general, cultura nu a avut de suferit de pe urma unor atacuri, totuşi dezvoltarea puieţilor a fost dezavantajată de un an anormal

Tabela 1

Anul	Perioada	Precipitaţii totale	Temperatura		
			medie	maximă	minimă
		mm/m^2	°C	°C	°C
1960	noiembrie	84,9	8,9	13,2	5,2
1960	decembrie	58,0	6,2	10,3	2,9
1961	ianuarie	15,3	−0,8	3,7	−4,6
1961	februarie	21,9	1,3	5,3	−2,1
1961	martie	18,6	6,5	13,0	1,2
1961	aprilie	30,7	13,6	19,8	7,9
1961	mai	102,8	13,6	18,9	8,6
1961	iunie	72,6	19,4	25,8	13,3
1961	iulie	61,8	19,4	26,5	12,6
1961	august	24,2	19,9	27,6	12,6
1961	septembrie	2,4	17,2	26,1	9,9
1961	octombrie	10,2	13,6	20,2	8,8
Anual		563,4	11,6	—	—

în precipitaţii şi ca evoluţie a temperaturii, aşa cum rezultă din tabela 1. Temperatura a variat destul de curios în raport cu anul mediu, iar precipitaţiile au reprezentat numai 77% din cele ale anului mediu, conform observaţiilor făcute de Staţiunea meteorologică Caransebeş (tabela 2). Seceta care a început în luna iunie şi a durat pînă la finele sezonului de vegetaţie nu a creat condiţii normale de vegetaţie şi, desigur, puieţii s-au dezvoltat sub normal.

Tabela 2

Perioada	Precipitaţii		Temperatura	
	Medii pentru perioadele 1896—1916, 1921—1955	Medii pentru anul 1960—1961	Medie pentru perioada 1896—1955	Medie pentru anul 1960—1961
	mm/m^2	mm/m^2	°C	°C
noiembrie	49,5	84,9	5,9	8,9
decembrie	48,8	58,0	1,5	6,2
ianuarie	46,5	15,3	−0,8	−0,8
februarie	44,1	21,9	0,5	1,3
martie	48,4	18,6	4,7	6,5
aprilie	64,5	30,7	10,8	13,6
mai	86,0	102,8	15,9	13,6
iunie	91,6	72,6	18,9	19,4
iulie	74,3	61,8	21,0	19,4
august	71,5	24,2	20,3	19,9
septembrie	55,7	2,4	16,5	17,2
octombrie	56,1	10,2	11,3	13,6
Anual	737,2	563,4	10,5	11,6

După trecerea sezonului de vegetaţie s-au făcut măsurători la un număr de 4 392 puieţi, reprezentînd 14 m rigole duble şi circa 1% din numărul total al puieţilor, cu o repartizare uniformă în suprafaţa cultivată. Uniformitatea pe care o prezenta cultura nu a impus măsurarea unui număr mai mare de puieţi. Prin măsurarea diametrului la colet, a înălţimii tulpinilor şi a lungimii rădăcinilor celor 4 392 puieţi, s-au obţinut datele consemnate în tabelele 3 şi 4.

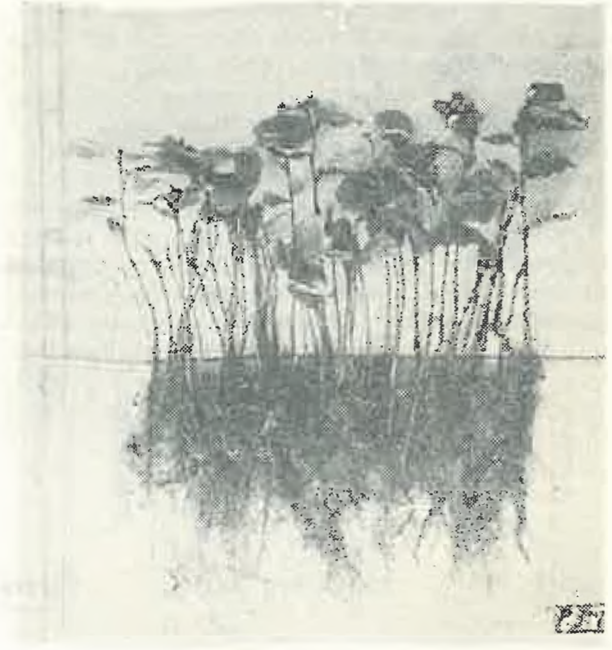


Fig. 4. Aspect al dezvoltării puieţilor şi desimii lor pe rigolă la data de 2 noiembrie 1961.
(Foto: ing. I. Rădulescu)

Tabela 3

Diametrul la colet, mm	Numărul puieţilor					
	la lungimea tulpinii de . . . cm					Total
	5−9	10−14	15−19	20−24	25−29	
2	562	220	—	—	—	782
3	10	1 808	209	—	—	2 027
4	—	6	853	148	—	1 007
5	—	1	255	274	46	576
Total	572	2 035	1 317	422	46	4 392

Tabela 4

Diametrul la colet, mm	Numărul puieţilor					
	la adîncimea rădăcinii de . . . cm					Total
	10−14	15−19	20−24	25−29	30−34	
2	296	472	14	—	—	782
3	—	134	1 887	6	—	2 027
4	—	10	911	84	2	1 007
5	—	—	407	158	11	576
Total	296	616	3 219	248	13	4 392

Potrivit prevederilor STAS 1347—54 pentru puieţii din speciile de foioase ce se găsesc în compoziţia făgetelor (paltinul, ulmul, teiul) şi care se pot aplica şi puieţilor de fag, se constată că 79% din puieţi sînt apţi pentru a fi plantaţi, iar din aceştia 93% sînt de categoria A şi 7% de categoria B.

Densitatea medie de 157 puieţi la metrul liniar de rigolă a influenţat şi ea în mod negativ dezvoltarea puieţilor, prin crearea unui spaţiu de nutriţie mult prea mic pentru fiecare puiet în parte.

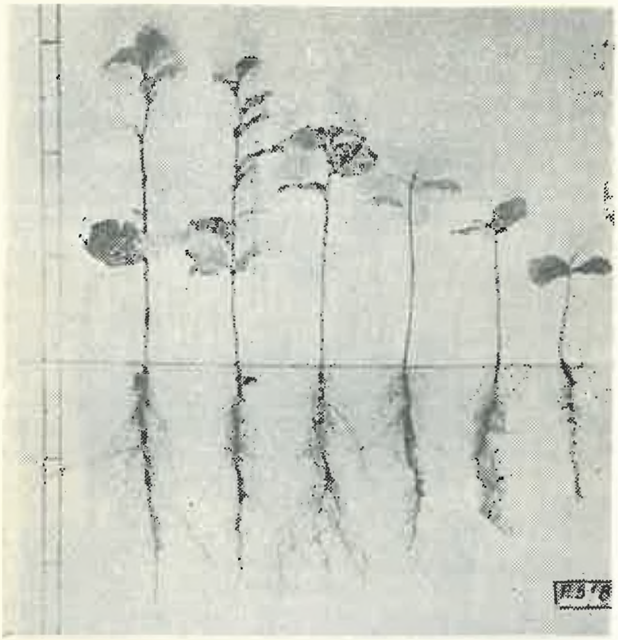


Fig. 5. Aspect al dezvoltării puieţilor la data de 2 noiembrie 1961.
(Foto : ing. I. Rădulescu)

În concluzie, faţă de rezultatele obţinute, se recomandă ca, atît la cultivarea fagului în pepinieră cît şi pentru obţinerea de puieţi apţi de plantat într-un an, să se ţină seamă de următoarele :

— executarea culturilor în pepinieră în timpul toamnei ;

— utilizarea unor seminţe de calitate superioară, selecţionate cu ocazia recoltării ;

— amplasarea pepinierei în teren cu sol bogat în humus ;

— semănarea la adîncimea de 4 cm, în proporţie de circa 25 g sămînţă de calitatea I la un metru liniar de rigolă ;

— luarea tuturor măsurilor necesare de protecţie contra îngheţului şi a celorlalţi factori dăunători, atît pentru semănături pe timpul iernii cît şi pentru puieţi în perioada de răsărire.

Bibliografie

[1] *** *Monografia geografică a R.P.R.* Geografia fizică, ediţia 1960. Editura Academiei R.P.R.

[2] Rubţov, Şt. *Cultura speciilor lemnoase în pepinieră.* Ediţia a II-a, Bucureşti, Editura agro-silvică.

[3] Badea, M. şi alţii. *Cultura fagului în pepinieră.* În: Revista Pădurilor, nr. 10, 1960.

[4] Badea, M. şi Mihalache, V. *Plantarea fagului în teren deschis.* În: Revista Pădurilor, nr. 5, 1962.

Aspecte ale regenerării făgetelor din ocoalele silvice Dolhasca şi Pătrăuţi

Ing. M. Badea
INCEF

C.Z. Oxf. 231:176.1 *Fagus*

În podişul Sucevei, fagul se află răspîndit pe 29% din suprafaţa ocupată de păduri. În Ocoalele silvice Dolhasca şi Pătrăuţi, situate în această regiune, procentul este mult mai mare, ajungînd la 87,3% şi respectiv 70,0% din suprafaţa totală a U.P.-urilor cu fag. Productivitatea arboretelor de fag este de la mijlocie la superioară. Lemnul produs este de bună calitate putînd fi folosit în mare proporţie pentru gater şi derulaj.

Făgetele pure ocupă 43,6% din suprafaţa pe care se află răspîndit fagul în ocolul Dolhasca şi 40,3% în ocolul Pătrăuţi. Peste 42% din aceste suprafeţe au arborete mai mari de 60 ani, în curs de regenerare sau apropiate de vîrsta regenerării.

Acestor păduri li s-au aplicat pînă în prezent mai multe tratamente, alegerea lor fiind determinată în trecut în primul rînd de natura proprietăţii :

— în pădurile de stat (CAPS), ale Fondului bisericesc sau ale altor proprietari de suprafeţe mai mari, s-au aplicat tăieri succesive, sau uneori extrageri neregulate ;

— în pădurile ţărăneşti sau cele moşiereşti mai mici, aflate în apropierea centrelor populate, s-au făcut tăieri rase de crîng, fagul fiind folosit în special pentru foc.

O mare parte din pădurile din cea de-a doua categorie sînt păduri comunale şi se tratează mai departe în crîng, ele furnizînd lemn de foc pentru populaţia rurală. Restul pădurilor sînt proprietatea statului și li se aplică în continuare tratamentul tăierilor succesive, cu un număr de tăieri care variază uneori chiar în cadrul aceluiași ocol silvic.

Cele două ocoale silvice se află situate în „districtul nordic" (II B, p 1), cu climă mai rece, al „ținutului climatic al podișului deluros al Moldovei", care iarna este acoperit de masele reci ale anticiclonului continental și vara de aer cald și uscat, ceea ce dă climei un accentuat caracter continental [*].

În ceea ce privește precipitațiile anuale, acestea sînt destul de reduse: 513,9 mm la Dolhasca (Stațiunea IMC Păstrăveni) și 561,0 mm la Pătrăuți (Stațiunea IMC Zvoiștea). În cea mai mare parte, precipitațiile cad primăvara și vara, astfel încît sînt folosite destul de bine de vegetație.

Tipul de sol cel mai răspîndit este cel brun de pădure, cu diferite grade de podzolire. În general, solurile sînt foarte profunde, lutoase, dar nu excesiv de compacte. Pe terenurile plane, drenajul intern este uneori nesatisfăcător, din care cauză apa băltește la sfîrșitul iernii și primăvara, favorizînd dezvoltarea unei flore hidrofile, în care predomină *Juncus* sp., alături de care se dezvoltă foarte bine și speciile de *Carex*.

Tipurile de făgete cele mai frecvente din cele două ocoale silvice sînt:

— făget de deal cu floră de mull, de productivitate superioară;

— făget cu *Carex pilosa*, de productivitate mijlocie;

— făget de deal cu *Rubus hirtus*, de productivitate mijlocie.

★

Tăierile de regenerare care s-au aplicat făgetelor din cele două ocoale silvice au un accentuat caracter de timiditate. Deschiderea coronamentului s-a făcut destul de slab încă de la prima tăiere. Primele tăieri nu au urmărit cu precădere însămînțarea. Ele s-au aplicat atunci cînd arboretele au venit în rînd de tăiere și în unele cazuri au coincis cu anii de sămînță. Nici periodicitatea tăierilor nu a fost urmărită în mod deosebit. Aceasta a avut ca urmare întîrzierea tăierilor de dezvoltare (secundare) sau a tăierii definitive. Cu toate acestea, regenerarea s-a obținut de cele mai multe ori destul de bine, dintr-o singură fructificație. Grija deosebită care s-a acordat la executarea diverselor tăieri a avut ca urmare vătămarea în diverse proporții a semințișului, prin lucrările de exploatare și scos.

Parchetele cercetate, în care s-au aplicat tăierile succesive la fag, se pot încadra la diferitele tăieri din cadrul acestui tratament, după cum urmează:

— *tăierea preparatorie* — prima tăiere aplicată arboretelor cu consistență plină, care nu au fost parcurse cu rărituri puternice anterior tăierilor de regenerare;

— *tăierea de însămînțare* — tăierea aplicată în anul cu fructificație abundentă, sau în afara acestor ani, cu scopul de a crea în interiorul arboretului condiții favorabile instalării și dezvoltării semințișului;

— *tăieri de dezvoltare (tăieri secundare)* — tăierile care s-au aplicat pentru satisfacerea nevoilor crescînde de lumină, căldură și umezeală ale semințișului;

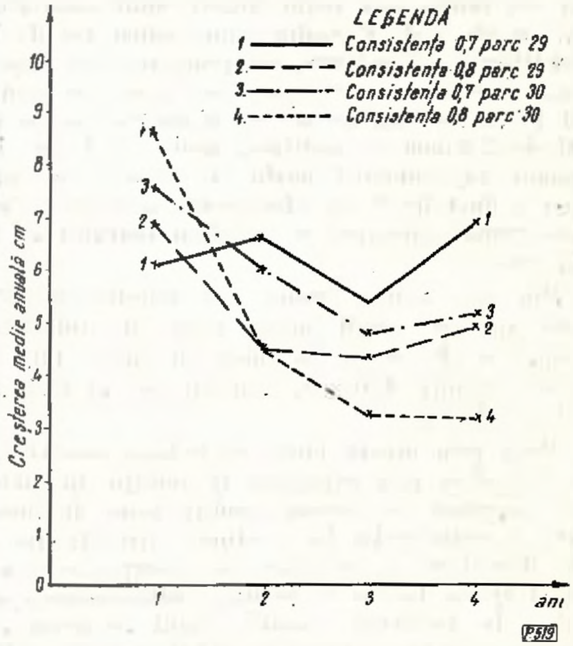


Fig. 1. Variația creșterii medii anuale în funcție de consistență la semințișul de fag din parcelele 29—30, U. P. Pătrăuți.

— *tăierea definitivă* — ultima tăiere succesivă prin care semințișul se eliberează complet de acoperișul arboretului matern.

Particularitățile aplicării diferitelor tăieri la făgetele din Ocoalele silvice Dolhasca și Pătrăuți s-au desprins din analiza situațiilor întîlnite, după cum urmează:

Tăierile preparatorii. S-au aplicat foarte timid în toate cele trei tipuri de făgete întîlnite, din care cauză nu și-au putut atinge scopul pentru care au fost făcute. Timiditatea acestor tăieri a fost determinată și de faptul că accentul s-a pus pe scoaterea arborilor dominați și aceasta a contribuit prea puțin la reducerea consistenței. În acest fel nu s-au putut ameliora în măsura dorită factorii care determină sporirea fructificației și îmbunătățirea calității patului de germinare pentru semințe.

În unele situații (parc. 29 a și 30 b, U. P. Pătrăuți), într-un făget de deal cu floră de mull, s-a venit ulterior și cu tăierea de însămîntare, în anul cu fructificație abundentă 1957, în urma căreia s-a obținut o regenerare foarte bună. După tăierea preparatorie s-a obținut o regenerare mai slabă numai pe aproape jumătate din suprafață, într-un făget de deal cu *Rubus hirtus* (parc. 12, U. P. Gulia-Ocolul Dolhasca) și în făgetul cu *Carex pilosa* (parc. 5, U. P. Gulia). În ambele cazuri, tăierea preparatorie s-a făcut în anul 1955, cu doi ani înaintea fructificației abundente. Consistența arboretului după această tăiere a fost redusă la 0,8—0,9. În anul de fructificație abundentă nu s-a mai aplicat tăierea de însămînțare, din care cauză semințișul de fag a dispărut în mare număr, iar cel rămas și-a redus foarte mult creșterile. În parcela 12-U. P. Gulia, după patru ani de la fructificația abundentă, pe jumătate din suprafața care este regenerată s-au găsit în medie 58 puieți de fag la m^2, cu diametrul mediu la sol de 2,6 mm și înălțimea medie 22,4 cm. În primul an, valoarea medie a creșterii în înălțime a fost de 9 cm, după care aceasta s-a redus treptat ajungînd în cel de-al patrulea an la 3,7 cm.

---

[*] Monografia geografică a R. P. R., vol. I, Geografia fizică, București, 1960.

Din cele arătate rezultă că tăierile preparatorii aplicate timid nu-și ating în totalitate scopul și de aceea, la tăieri de acest fel, se poate renunța definitiv, întrucît nu au nici un folos cultural.

Dacă prin aceste tăieri se reduce consistența la 0,7—0,8, prin extrageri de selecție în plafonul superior, se creează condiții bune de instalare a semințișului la o viitoare fructificație și de dezvoltare a acestuia în viitorii 2—3 ani după aceea, fără a se produce îmburuienirea solului. În asemenea situații, fagul se poate regenera aproape în procentul dorit (pe circa 70% din suprafață), fără a fi nevoie de o tăiere de însămînțare în anul de fructificație. Bineînțeles, această constatare este valabilă pentru situația întîlnită la cele două ocoale silvice.

Executarea susținută a răriturilor ar face ca arboretele ajunse la regenerare să nu mai aibă nevoie de tăieri preparatorii; treptat, s-ar stimula puterea de fructificație a arborilor, iar solul ar oferi condiții bune pentru însămînțare.

Tăierea de însămînțare. În cazul tăierilor succesive, aceasta este cea mai importantă tăiere, deoarece de felul cum se aplică depinde instalarea generației noi a arboretelor.

Este cunoscut că cele mai bune rezultate se obțin cînd această tăiere se face în anii cu fructificație abundentă. Acest lucru a fost verificat și într-un făget de deal cu floră de mull din parcelele 29 a și 30 b, U. P. Pătrăuți. Starea timpului din toamna anului 1957 și iarna 1957—1958 fiind destul de bună, tăierea de însămînțare și-a putut atinge scopul destul de bine. Prin această tăiere, consistența s-a redus oarecum neuniform la 0,6—0,8. Regenerarea s-a obținut foarte bine pe mai mult de 80% din suprafață. După patru ani de la instalare, datele medii asupra regenerării sînt cele arătate în tabela 1, rezultînd că în cele două parcele s-a menținut un număr destul de mare de puieți, care asigură o bună regenerare. La consistența 0,7 s-a menținut un număr de puieți de 3—7 ori mai mare decît cel de la consistența 0,8. Înălțimea medie cea mai mare s-a realizat tot la consistența 0,7, din aceleași cauze: cantitatea mai mare de lumină, căldură și precipitații care a ajuns la sol. Diametrul mediu la sol al puieților este condiționat de numărul puieților la unitatea de suprafață, față de care este invers proporțional.

Tabela 1

Parcela	Consistența	Date medii referitoare la puieții de fag în vîrstă de 4 ani		
		nr. la m^2	diametrul, mm	înălțimea, cm
29 a	0,7	78	3,2	24,8
30 b	0,7	151	2,4	23,6
29 a	0,8	11	2,6	20,6
30 b	0,8	46	2,5	19,4

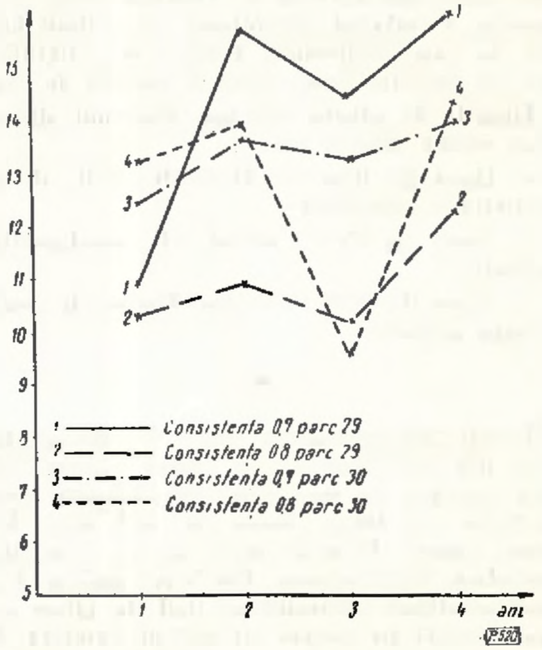


Fig. 2. Variația creșterii maxime anuale în funcție de consistență la semințișul de fag din parcelele 29—30, U. P. Pătrăuți.

Din analiza variației creșterilor medii și maxime anuale în înălțime rezultă că pentru făgetul de deal cu floră de mull (fig. 2) deschiderea coronamentului la 0,7, prin tăierea de însămînțare, este mai bună decît la 0,8; consistența 0,7 nu asigură nici ea cele mai bune condiții, deoarece după instalare puieții nu-și sporesc creșterea în fiecare an (fig. 1). Este adevărat că în cel de-al doilea an creșterile maxime în înălțime se măresc la consistența 0,7, în ambele cazuri cercetate, dar după aceea ele rămîn aproximativ constante. Se deduce deci că prin tăierea de însămînțare la acest tip de pădure se poate reduce consistența chiar la 0,6, pentru a asigura condiții de creștere sporită an de an pentru puieți, pînă la aplicarea tăierilor de dezvoltare.

Uneori tăierile de însămînțare s-au aplicat între anii de fructificație, în arborete de tipul făget cu *Carex pilosa*, astfel:

— înaintea anului de fructificație (1955) — parcela 21, U. P. Dolhești (Ocolul Dolhasca);

— după anul de fructificație (1961) — parcela 5, U. P. Gulia (Ocolul Dolhasca).

În primul caz, arboretul nu a mai avut nevoie de o tăiere preparatorie, din cauză că i s-a redus consistența prin extracțiile neregulate care i s-au aplicat în decursul timpului. Astfel, tăierea executată în anul 1955, cînd consistența s-a redus neuniform la 0,6—0,8, a avut rolul de tăiere de însămînțare. Prin această tăiere s-a folosit slaba fructificație din anul 1955 și s-au creat condiții bune pentru instalarea semințișului în anul de fructificație abundentă care a urmat, 1957. După șase ani, puieții instalați în 1955 au atins înălțimi cuprinse între 0,5 și 1,0 m și, acolo unde aceștia predomină, impun în prezent scoaterea integrală a arboretului matern. Semințișul provenit din fructificația anului 1957 se găsește în medie cîte 41 exemplare la m^2, cu un diametru mediu la sol de 2,8 mm, iar înălțimea medie de 19,2 cm. Slaba dezvoltare a semințișului arată că el are nevoie de luminare urgentă pentru a-și activa creșterile.

În cel de-al doilea caz (parcela 5, U. P. Gulia), semințișul s-a instalat după tăierea preparatorie, în mai mică măsură însă. Tăierea de însămînțare făcută în anul 1961 nu joacă acest rol decît pentru o parte a suprafeței, pe cînd pentru cealaltă parte, are rol de tăiere de dezvoltare. Din observațiile făcute a rezultat că prin exploatare semințișul a fost distrus pe mai mult de 80% din suprafața pe care era instalat; în acest fel tăierea, în loc să ajute regenerării, contribuie la distrugerea ei.

Din cele expuse rezultă că tăierile de însămînțare făcute între anii cu fructificație abundentă, fără a folosi regenerării în aceeași măsură ca atunci cînd sînt făcute în anii de sămînță, ajută totuși dezvoltării semințișului preexistent, îmbunătățind în același timp și condițiile de instalare pe viitor a semințișului.

Tăierile de dezvoltare. Acest gen de tăieri nu își au justificare să fie aplicate decît în cazurile cînd regenerarea suprafețelor este obținută. De asemenea, cînd semințișul este dezvoltat suficient (0,5—1,0 m înălțime), nu trebuie să se mai aplice o astfel de tăiere, ci trebuie aplicată cu destul curaj tăierea definitivă, pentru că numai în acest fel se ajută regenerarea.

Din situațiile cercetate a rezultat că uneori s-au aplicat tăieri de dezvoltare în locul tăierii definitive. Cazul întîlnit în parcelele 33 și 34, U. P. Dealul-Mare (Ocolul Dolhasca) este un exemplu tipic de compromitere a regenerării, din cauza aplicării șablon a tăierilor, fără să se țină seama de stadiul regenerării, și al întinderii tăierilor pe o perioadă prea mare.

În cele două parcele, primele două tăieri de regenerare s-au aplicat în anii 1949—1950 și 1955, ajungîndu-se la consistența 0,2—0,3. La primele tăieri nu s-a scos arboretul secundar și tineretul preexistent, care s-au dezvoltat puternic, primul ajungînd la înălțimi de peste 8 m și celălalt la aproape 4 m; aceștia au copleșit și au compromis total pe o mare parte din suprafață semințișul instalat. Arboretul nou format din astfel de exemplare este de calitate slabă, din cauza defectelor evidente rezultate prin răririle de la exploatările anterioare. În aceste suprafețe se observă de asemenea o carpenizare puternică, carpenul formînd un covor continuu foarte des, de 15—30 exemplare la m^2, cu înălțimi cuprinse între 0,5 și 1,0 m.

Întîrzierea aplicării tăierii definitive se reflectă și în calitatea arboretului bătrîn rămas neexploatat, care are scoarța pîrlită, pe alocuri căzută, vîrful uscat, iar lemnul cu semne puternice de depreciere. În loc să se taie definitiv, în anul 1960—1961 s-au făcut numai extracții neregulate pentru obținerea unor sortimente, lungindu-se în acest fel agonia unui arboret care trebuie refăcut radical.

Uneori tăierile de dezvoltare s-au executat prea puternic (parcela 53—54, U. P. Pătrăuți). În exemplul dat, care se referă la un făget de deal cu floră de mull, s-au aplicat două tăieri de dezvoltare. Deși prima a fost destul de timid făcută, prin cea de-a doua consistența s-a redus mult, la 0,2—0,3, pe alocuri cu goluri de 2—3 mii m^2, înainte ca semințișul să poată asigura protecția solului și el însuși să poată rezista în condiții de deschidere puternică. Din această cauză, solul s-a îmburuienit mult, iar semințișul luminat puternic în cel de-al treilea an al vieții sale și-a redus simțitor creșterea în înălțime, în timp ce s-a activat creșterea în diametru. Din cauza îmburuienirii și a luminării prea bruște, semințișul instalat inițial destul de bine a dispărut pe circa 40% din suprafață, în aceste locuri trebuind să se revină cu completări.

Acest mod de aplicare a tăierilor de regenerare a avut rezultate și mai rele într-un făget de deal cu *Rubus hirtus* (parcela 64, U. P. Dărmănești), unde s-a instalat foarte puțin semințiș în urma fructificației din anul 1957, iar în schimb speciile de *Rubus heliofile* și *Juncus* sp. ocupă mai mult de 60% din suprafață, ele arătînd că se dezvoltă foarte bine la consistența 0,6—0,7, pe care o are în prezent arboretul. La aceasta contribuie și solul, care păstrează apa la suprafață din cauza drenajului intern defectuos.

Cînd sînt aplicate corect, tăierile de dezvoltare creează condiții bune pentru menținerea și dezvoltarea semințișului. Ele pot ameliora și unele deficiențe ale tăierilor anterioare, cînd acestea nu au reușit să creeze condiții favorabile pentru regenerare. O astfel de tăiere s-a aplicat cu bune rezultate în parcela 31 a_1, U. P. Pătrăuți într-un făget de deal cu floră de mull, în care tăierea de însămînțare se făcuse într-un an fără fructificație (1953—1954). Prin tăierea de dezvoltare aplicată în anul 1960 s-a redus consistența arboretului la 0,4, pe alocuri 0,2. In acest fel s-au creat condiții bune de dezvoltare a semințișului, a cărui înălțime medie variază pe porțiuni de la 0,30 la 0,70 m.

In parcela 8, U. P. Gulia (Ocolul Dolhasca), s-au studiat rezultatele tăierilor de dezvoltare în două tipuri de pădure pe care le-am întîlnit: făget de deal cu *Rubus hirtus* și făget cu *Carex pilosa*. Prin trecerea treptată de la o consistență la alta, semințișul s-a menținut destul de bine, avînd o creștere sporită an de an. Dezvoltarea cea mai bună a avut-o semințișul la consistența de 0,4—0,6 (la cea de-a doua tăiere de dezvoltare) în ambele tipuri de pădure. Între cele două tipuri de pădure există însă diferențe în ceea ce privește dezvoltarea semințișului: în făgetul de deal cu *Rubus hirtus* puieții cresc mai repede decît în făgetul cu *Carex pilosa*.

Tăierea definitivă. Situația pe care o întîlnim la ultima tăiere în ceea ce privește regenerarea exprimă bilanțul tuturor intervențiilor făcute în arborete în scopul regenerării lor pe cale naturală. Din cercetările întreprinse a rezultat că de multe ori ultima tăiere se aplică cu întîrziere, cînd semințișul s-a dezvoltat prea puternic. Din această cauză, tineretul este vătămat în mare măsură, cu atît mai mult cu cît volumul de extras la ultima tăiere este mai mare. Pe teren s-au cercetat mai multe situații:

— făget de deal cu floră de mull din parcela 50, U. P. Pătrăuți, 4 a, U. P. Dragomirna (Ocolul Pătrăuți) și parcela 22, U. P. Dolhești (Ocolul silvic Dolhasca);

— făget cu *Carex pilosa* din parcela 26, U. P. Probota (Ocolul silvic Dolhasca);

— făget de deal cu *Rubus hirtus*, parcela 3, U. P. Gulia (Ocolul Dolhasca).

In toate cazurile studiate, durata procesului de regenerare a fost mai mare de 10 ani, iar uneori regenerarea s-a bazat și pe semințișul preexistent pentru mai mult de 80% din suprafață. Din această cauză, la exploatare s-a distrus tineretul pe circa 10—20% din suprafață, fagul reușind să se mențină în procent destul de bun după ultima tăiere și în aceste situații. Faptul însă că tineretul este dezvoltat puternic îngreunează introducerea altor specii pentru mărirea productivității arboretelor.

O lucrare bună care se execută la Ocolul silvic Pătrăuți este tăierea tineretului preexistent din suprafețele în care se află semințiș suficient, bine dezvoltat, rezultat în urma ultimei fructificații — în cazul de față cea din 1957. Acesta este un gen de lucrări de ajutorare a regenerării naturale care contribuie substanțial la îmbunătățirea calității noului arboret.

Remarca principală în legătură cu ultima tăiere se referă la executarea cu întîrziere nejustificată a acestei lucrări, după mai mult de 10 ani de la începerea procesului de regenerare, cînd semințișul s-a dezvoltat prea puternic.

Concluzii

Din analiza diverselor aspecte prezentate în cadrul articolului rezultă:

În Ocoalele silvice Dolhasca și Pătrăuți, situate în regiunea deluroasă a Podișului Sucevei, arboretele de fag au condiții foarte bune pentru a se regenera natural. Cantitățile relativ mici de precipitații din această regiune sînt folosite destul de bine de vegetație, întrucît ele cad în cea mai mare parte primăvara și vara.

Tăierile succesive care se aplică făgetelor în aceste ocoale asigură regenerarea în fag în procente destul de bune. Calitatea lor nu este însă totdeauna cea mai bună, din următoarele cauze:

— primele tăieri se aplică timid și nu folosesc din această cauză fructificația abundentă din anii de sămînță;

— la tăierile de dezvoltare nu se ține seamă totdeauna de stadiul regenerării;

— tăierea definitivă întîrzie prea mult, lungindu-se astfel în mod artificial perioada de regenerare.

Pentru gospodărirea viitoare a acestor păduri este necesar ca tăierile definitive să se execute după ce semințișul a ajuns la 0,5—1,0 m înălțime, durata procesului de regenerare diferențiindu-se astfel:

— făgetul de deal cu floră de mull 5—8 ani;

— făgetul cu *Carex pilosa* 8—10 ani;

— făgetul de deal cu *Rubus hirtus* 6—8 ani.

Tăierile de însămînțare executate cu 1—2 ani chiar înaintea anului de fructificație asigură regenerarea fagului pe 60—80% din suprafață, însă ele trebuie făcute cu intensitate mai mare decît se obișnuiește, reducînd consistența la 0,6—0,7. În anul de fructificație abundentă, executarea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale, prin mobilizarea superficială a solului, face ca semințișul să se instaleze destul de bine, chiar dacă tăierea nu s-a făcut în anul de sămînță. Acest lucru ajută și la simplificarea procesului de organizare a producției, deoarece se reduce numărul tăierilor (nu mai este necesară tăierea preparatorie).

Prin tăierea de dezvoltare nu trebuie să se reducă consistența sub 0,4, întrucît semințișul pus dintr-o dată în prea multă lumină piere în mare cantitate.

Regenerarea făgetelor din Ocoalele silvice Dolhasca și Pătrăuți se produce destul de bine prin aplicarea a trei tăieri de regenerare față de cele 4—5 care se aplică în prezent, cu particularitățile arătate mai sus. În cazul cînd pe anumite suprafețe există instalat semințiș viabil anterior tăierilor de regenerare, numărul tăierilor se va reduce la două sau chiar una, pe porțiunile bine regenerate și cu semințișul mai mare de 0,5 m înălțime.

Bibliografie

[1] Badea, M. *Contribuții la problema ajutorării regenerării naturale.* In: Revista Pădurilor nr. 8, 1960.

[2] Badea, M. în colaborare cu Mihalache, V. *Cercetări privind regenerarea făgetelor pure de deal din Moldova.* Manuscris INCEF, 1960.

[3] Troup, R. S. *Silvicultural Systems.* Edited by E. W. Jones-Oxford Univ. Press, London 2nd edition, 1928.

[4] * * * *Monografia geografică a R. P. R.*, vol. I, (Geografia fizică). Editura Academiei R. P. R., București, 1960.

Referitor la regenerarea făgetelor

Ing. C. Hanganu
I.S.P.F.

C. Z. Oxf. 213:176.1 *Fagus*

Una din speciile care ocupă suprafețe dintre cele mai mari în pădurile noastre este fagul.

Deși fagul, în ultimul timp, a găsit multe întrebuințări, totuși, față de tendința consumului în perspectivă, el rămîne în urma rășinoaselor [6].

Astfel, directivele generale tehnico-economice privind alegerea speciilor pentru lucrările de împăduriri, care țin seamă de consumul de sortimente actual și de cel în perspectiva a 35—40 de ani, în comparație cu structura consumului pe specii din anul 1960, arată că fagul, de la 47% cît ocupă în prezent, peste 35—40 de ani trebuie să scadă la 29,6% [6].

In același timp, lemnul de rășinoase este cel mai solicitat. In viitor, cererea de lemn de rășinoase va fi orientată către lemnul de dimensiuni mijlocii necesar pentru celuloză și mină. Industria celulozei va consuma în următorii 35—40 ani o cantitate de lemn de rășinoase de 5 ori mai mare față de consumul actual [6].

Față de aceste tendințe ale consumului de lemn de rășinoase în perspectivă, rezultă că în cadrul țelurilor de regenerare trebuie să se aibă în vedere cît mai mult rășinoasele (molid, pin, brad, duglas, larice). Specia de bază pe care se pune accentul maxim rămîne molidul, care întrunește cele mai multe calități tehnologice și în același timp are posibilități mari de cultură [6].

Pentru stabilirea celor mai corespunzătoare compoziții de regenerare, s-au elaborat formule de împădurire pe tipuri naturale de păduri, care corespund țelurilor de producție stabilite prin directive. Formulele au deocamdată un caracter provizoriu, ele urmînd a fi definitivate pe bază de observații în lucrări din producție și în urma unor cercetări întreprinse de INCEF.

Pentru duglasul verde s-a întocmit o hartă în care sînt arătate regiunile fizico-geografice cu condiții asemănătoare din țara lui de baștină, unde poate fi cultivată la noi această specie.

Grupînd tipurile fundamentale de făgete pure pe regiuni orografice și categorii de productivități, formulele de împădurire stabilite sînt prezentate în tabela 1, din care se constată:

— atît pentru tipurile de pădure din regiunea montană cît și pentru cele de la dealuri, de productivitate superioară și mijlocie, se dau cîte două formule și se precizează că formulele de la numărător se referă la regenerări naturale (terenuri acoperite), iar formulele de la numitor la terenuri descoperite;

— în formulele de la numărător, specia tipului fundamental, fagul, cînd acesta este de productivitate cel puțin mijlocie, participă în formula compoziției de regenerare într-un procent de 50%, cu excepția tipului fundamental nr. 74; restul speciilor pînă la 100% sînt rășinoase: molid, brad, larice, duglas, pin.

Cu toate că sînt tipuri de pădure diferite aparținînd la clase de producție diferite, de la I la III, și cu condiții staționale deosebite de la un tip la altul, formulele de regenerare sînt identice, cu excepția formulei de la tipul fundamental 74. Din acest punct de vedere considerăm că fagul din tipurile de pădure 69,70 de productivitate superioară, din care se obține maximum de sortimente de lemn de dimensiuni mari și calitate superioară, pentru derulaj-furnir, trebuie să participe într-un procent de 60—70% în compoziția de regenerare, iar restul, rășinoasele, să fie considerate specii de amestec. Pînă la vîrsta exploatabilității, proporția fagului va putea crește prin operații culturale cel puțin pînă la 80%. Se știe, de altfel, că molidul, în condițiile staționale în care se dezvoltă tipurile de pădure 69—70, are creșteri foarte mari, este spongios și se rupe foarte ușor din cauza zăpezilor și a vînturilor [9]. De aceea, el

Tabela 1

Regiunea orografică	Nr. tipului	Tipuri de productivitate superioară și mijlocie						
		Numele tipului fundamental de pădure	Productivitatea tipului	Formula de împădurire	Nr. tipului	Numele și tipul fundamental	Productivitatea tipului	Formula de împădurire
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Deal	70	Făget de deal cu floră de mull	I	$\frac{\text{50Fa + 25Mo + 25Br La Du}}{\text{50Mo, La 25 Go 25Fa, Pa}}$	80	Făget de dealuri cu floră acidofilă	III	40 Pi.s. 20 Mo 40 Fa Pa Ca
Deal	74	Făget de deal pe soluri schelete cu floră de mull	II	$\frac{\text{30Fa, 50Pi.n. 20 Pa Te Mj.}}{\text{75 Pi. n 25 Pa Fa, Te Mj.}}$	84	Făget de dealuri cu *Vaccinium myrtillus*	III	40 Pi.s. 20 Mo 40 Fa Pa Ca
Deal	76	Făget de dealuri cu *Rubus hyrtus*	II	$\frac{\text{50Fa25Mo25Br Du}}{\text{50MoLa25Go 25Fa Pa Du}}$				
Deal	78	Făget cu *Carex pilosa*	II	$\frac{\text{50Fa 25 Mo 25 Br. La (Du)}}{\text{50Mo, La 25Go + 25Fa Pa}}$				
Munte	69	Făget normal cu floră de mull	I	$\frac{\text{50Fa + 25Mo + + 25. Br. La Du}}{\text{60Mo 20La 20 Pa Fa Fr.}}$	79	Făget montan cu *Luzulla albida*	III	60Mo 20 Pis 20 Fa Pa
Munte	71	Făget sudic de altitudine mare cu floră de mull	I	$\frac{\text{50Fa 25Mo + 25 Br La Du}}{\text{80 Mo 20 La Br Pa Fa}}$	81	Făget de limită cu floră de mull	III	80 Mo 20 La Pa Fa
Munte	72	Făget nordic de alt cu floră de mull	II	$\frac{\text{50Fa 25Mo 25BrLa Du)}}{\text{80 Mo 20 La Br Pa Fa}}$	82	Făget cu *Petasites albus*	III	80 Mo 20 Au alb Fa Pa
Munte	73	Făget montan pe soluri schelete cu floră de mull	II	$\frac{\text{50Fa25Mo25Br La (Du)}}{\text{60Mo 20 Pi. s 20FaPa}}$	83	Făget montan cu *Vaccinium myrtillus*	III	60 Mo 20 Pi. s 20 Fa Pa
Munte	75	Făget montan cu *Rubus hyrtus*	II	$\frac{\text{50Fa25Mo25BrLa Du}}{\text{80Mo 20 La BrPa Fa}}$				
Munte	77	Făget cu *Festuca silvatica*	II	$\frac{\text{50Fa25Mo25BrLa}}{\text{Du 80Mo 20La BrPaFa}}$				

* Formule fixate prin îndrumările oficiale M.E.F.

trebuie introdus în grupe mici, iar după aceea extras pe măsură ce se depreciază și lăsat la exploatabilitate într-un procent mic și uniform răspîndit.

Relativ la restul formulelor de împădurire (de la numărător), considerăm că participarea fagului în compoziția de regenerare este suficientă în procent de 50% pentru ca la exploatabilitate fagul să ajungă la un procent de cel puțin 60—70%. Introducînd de la început în aceste tipuri de pădure un procent mai mare de rășinoase, prin operații culturale, acestea se vor extrage cu precădere, ele avînd o valoare economică mare încă de la vîrste mici. În același timp, prin operații culturale se va mări și rezistența arboretelor împotriva vînturilor și a ruperilor de zăpadă. Fagul în aceste tipuri de pădure, în afară de importanța economică, care i se atribuie, în principal are un rol cultural, și anume pentru menținerea potențialului productiv al stațiunii și mărirea rezistenței unor astfel de arborete împotriva factorilor biotici și abiotici.

Formulele de împădurire de la numitor au ca specie de bază rășinoasele într-un procent pînă la 80% și foioasele 20%, care pot fi: fag, paltin, frasin, anin etc. In formula tipului de pădure 69, pentru motivele menționate, la formula în cazul regenerărilor naturale (formula de la numărător), considerăm că procentul molidului este mare și trebuie micșorat în favoarea fagului, care în ultimul timp a dovedit că se poate cultiva în pepinieră și planta în locuri descoperite [2].

Pentru tipurile fundamentale pure de productivitate inferioară se dă o singură formulă, în care speciile de bază, rășinoasele, participă într-un procent pînă la 80%, restul de 20% fiind speciile foioase.

La speciile de rășinoase se vede foarte ușor că accentul se pune pe molid, apoi pe pin, brad, larice, duglas. Duglasul se introduce numai în regiunile indicate în harta amintită, fără a diminua procentul laricelui; el va scădea procentele molidului, bradului, fagului sau gorunului.

Din cele menționate reiese clar că molidul în afara ariei lui nu este extins în toate făgetele, ci numai în cele din zona montană și o parte din cele situate în zona dealurilor.

Realizarea compozițiilor de regenerare fixate la întemeierea viitoarelor arborete, în locul tipurilor de pădure fundamentale, întîmpină la unele specii (molid, pin, larice) dificultăți serioase, care provin din modul cum au fost și mai sînt conduse arboretele de fag, sau mai precis, din modul de exploatare și regenerare; cu alte cuvinte, depinde de tratamentul care se aplică acestor păduri. Din punct de vedere al temperamentului fagului (specie de umbră) și potrivit unei concepții naturalistice, s-a adoptat tratamentul tăierilor succesive aproape pentru toate pădurile de fag, fără a se ține seamă de condițiile staționale specifice fiecărui tip fundamental de pădure, adică de capacitatea de producție a stațiunilor respective și de țelul economic, care este unul dintre factorii cei mai importanți.

În pădurile noastre de fag, în majoritatea cazurilor s-a prescris aproape exclusiv tratamentul tăierilor succesive. Din regulile de tăiere, regulamente, instrucțiuni, precum și alte publicații de specialitate, difuzate unităților silvice, rezultă că tratamentul tăierilor succesive a fost redus uneori la două tăieri, cu condiția ca cea de-a doua tăiere să se facă numai după ce semințișul natural s-a instalat pe cel puțin 70% din suprafața parcursă cu astfel de tăieri [5].

Procedîndu-se în acest fel, s-a ajuns ca primele tăieri să se împrăștie pe suprafețe foarte mari, fără a reveni cu ultima tăiere chiar dacă regenerarea se obținuse foarte bine [4]. Prin aceste tăieri, pentru realizarea unui indice mare al lemnului de lucru, în numeroase cazuri s-au extras arborii cei mai bine conformați, arboretele rămînînd astfel de calitate inferioară. În alte cazuri, chiar și atunci cînd semințișurile naturale s-au instalat și erau necesare tăieri de dezvoltare sau definitive, acestea se amînă, pentru că masa lemnoasă se recoltează de pe suprafețe mai mari, indicele de utilizare în astfel de arborete fiind mai scăzut. Din această cauză se manifestă tendința de a ataca cu tăieri de însămînțare arborete noi, cu consistență plină, pentru a realiza mai ușor masa lemnoasă și sortimentele cerute.

O altă cauză care a dus la extinderea tăierilor pe suprafețe mari constă în faptul că, în timpul sezonului de vegetație, se admit tăieri numai în arboretele fără semințiș, adică tocmai în arboretele cu consistență plină.

Pe de altă parte, tăierile nu sînt sincronizate cu anii de fructificație ai fagului. Se știe că actele de punere în valoare se întocmesc cu 1—2 ani înainte de exploatare, timp în care poate să nu fie nici un fel de fructificație. În această perioadă, dacă se fac tăieri de însămînțare, regenerarea nu se va produce în măsura necesară și solul se degradează, înierbîndu-se puternic. Dacă există semințiș și este pus brusc în lumină, tăierea de dezvoltare fiind forte, se compromite și acesta [1]. Chiar și în cazurile cînd se instalează semințișuri naturale, dacă tăierea definitivă întîrzie prea mult, se produc mari vătămări semințișului instalat [1]. Cînd suprafețele parcurse cu tăieri de regenerare sînt mari, este foarte greu să organizezi exploatarea materialului lemnos în funcție de anii de fructificație sau de nevoile semințișurilor, atunci cînd acestea s-au instalat. Ținînd seamă de acestea, durata procesului de regenerare se mărește, trecînd uneori peste 20 de ani. Așa se explică de ce de multe ori, cînd se întocmesc amenajamentele pentru unitățile de producție în care specia majoritară este fagul, se găsesc excedente mari de arborete bătrîne, parcurse cu o tăiere sau două, care se încadrează din nou în suprafața periodică întîia.

Or, în aceste suprafețe parcurse cu tăieri în care se amînă tăierea definitivă, o parte din arborii de fag sînt expuși brusc luminii și suferă de pîrlitura scoarței, alții din cauza rănilor de la exploatările precedente se usucă, alții sînt dezrădăcinați; cu alte cuvinte, arboretul se depreciază pe măsură ce timpul trece [1]. Dacă nu se realizează nici regenerarea (pe întreaga suprafață sau o parte din aceasta) prin greșeli de aplicare a tăierilor, creșterea medie în astfel de situații este practic neînsemnată pentru mari suprafeţe [4]. Pentru a vedea mai bine cele relatate redăm în tabela 2 date medii asupra modului şi intensităţii cu care s-au parcurs cu tăieri arboretele din cîteva unităţi de producţie din ocoalele silvice Sovata şi Nehoiaşi.

La situaţiile arătate s-a ajuns şi datorită faptului că în cadrul tăierilor succesive s-a urmărit în primul rînd exploatarea materialului lemnos şi mai puţin regenerarea, tăierile aplicîndu-se în mod mecanic, indiferent de tipul fundamental de pădure şi de însuşirile biologice ale acestora. Se ştie că, în tipurile de pădure nr. 79, 80, 81, 83 şi 84, unde condiţiile de regenerare sînt dintre cele mai grele [8] sau chiar imposibile, prin aplicarea acestui tratament s-a contribuit şi mai mult la înrăutăţirea condiţiilor de regenerare. Aceste arborete urmează a se substitui integral, schimbîndu-se însăşi specia de bază cu molid sau pin.

Pentru ridicarea productivităţii pădurilor de fag prin introducerea răşinoaselor, pe lîngă tăierile succesive care urmăresc regenerarea naturală a arboretului matern, se pot aplica şi alte tratamente, care să permită în mai mare măsură introducerea pe cale artificială a speciilor de răşinoase indicate din punct de vedere economic şi cultural.

Pentru a se realiza compoziţia de regenerare din formulele stabilite pentru tipurile de păduri menţionate, corespunzătoare condiţiilor staţionale, trebuie aplicate ambele categorii de metode (regenerarea naturală, plus regenerarea artificială), adică, în făgete normale cu floră de mull (nr. 69, 70), unde condiţiile de regenerare naturale sînt cele mai favorabile şi specia de bază rămîne tot fagul, regenerarea naturală este cea mai indicată şi în acelaşi timp şi cea mai economică. În celelalte tipuri de pădure, unde fagul în compoziţia de regenerare participă cu un procent mai mic, regenerarea naturală trebuie să se urmărească numai pentru atingerea procentelor fixate, iar în rest să se introducă artificial speciile de răşinoase indicate fiecărui tip de pădure fundamental.

Înainte însă de a arăta modul cum ar trebui tratate pădurile de fag, să vedem ceea ce ar mai trebui să se facă în arboretele din suprafaţa periodică I, în lumina directivelor tehnico-economice privind mărirea productivităţii pădurilor. Bineînţeles că o generalizare nu este posibilă, situaţiile fiind foarte diferite şi specifice fiecărui ocol în parte. Cele ce se vor menţiona sînt doar cîteva indicaţii cu caracter general, care au scopul de a arăta principalele sarcini şi probleme care se pun silviculturii practice în situaţii de felul celor amintite.

Din tabela 2 se constată că toate arboretele de fag parcurse cu tăieri sînt încadrate în suprafaţa periodică I, şi uneori aceasta este de două ori mai mare decît o suprafaţă normală. În astfel de arborete din (S. P. I), lucrările de împădurire ce urmează a se face sînt cunoscute sub denumirea de completări şi ameliorarea regenerărilor naturale.

În suprafeţele parcurse cu una sau două tăieri, cu consistenţe scăzute (0,1 la 0,3), indicate în amenajament urgenţa I la exploatare, introducerea speciilor de răşinoase în asortimentul şi proporţia cerute de formule este indicat să se facă imediat după tăierea definitivă. Dar, dacă în astfel de suprafeţe exploatarea din anumite motive se mai amînă şi condiţiile de regenerare se înrăutăţesc, în suprafeţele cu densitatea 0,1—0,3 se pot introduce speciile de răşinoase fără ca acestea să fie jenate de prezenţa arboretelor rărite, iar printr-o exploatare mai îngrijită ulterioară ele pot să fie ferite de vătămări.

În arboretele cu consistenţă 0,5—0,6 din ocoalele cu experienţă în cultura bradului sub ma-

Tabela 2*

D.R.E.F.	Ocolul	Numele şi numărul unităţii de producţie	Suprafaţa păduroasă, ha	Anul cînd s-a reamenajat	Suprafaţa parcursă cu tăieri succesive pînă în anul reamenajării	Caracterizarea regenerării naturale	Durata perioadei de regenerare I	Suprafaţa periodică I-a, ha	Suprafaţa periodică normală, ha	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Braşov	Sovata	IV Sovata	3321	1960	50 %	foarte slabă sub 30 %	30 ani	950	593	S-au făcut tăieri numai în arborete cu consistenţa plină. Nu s-a făcut nici o tăiere definitivă sau de punere în lumină a seminţişului
		VIII Iuhod	3151	1960	46 %	slabă 30 %, 50 %	20 ani	1218	572	Idem
Ploieşti	Nehoiaş	VII Grămătic	4466	1960	52 %	bună 50 %	40 ani	1543	780	Nu s-a făcut nici o tăiere definitivă, deşi sînt suprafeţe în această situaţie
		V. Harţagu	3489	1960	42 %	bună 50 %	30 ani	1390	623	Idem

* Datele sînt luate din amenajamentele întocmite de I.S.P.F. în anul 1960 [3].

siv, unde nici exploatările nu produc pagube prea mari semințișului instalat, aceste lucrări sînt dintre cele mai indicate. În aceste cazuri este necesar ca exploatarea arboretului protector să se facă după cinci pînă la șapte ani de la însămînțare. Sînt numeroase însă și cazurile cînd semănăturile de brad au fost compromise cu ocazia exploatărilor, din care cauză ele au început să fie evitate și în anumite ocoale bradul a început să se cultive în pepiniere. În vederea extinderii bradului în făgete considerăm că sînt necesare cercetări în legătură cu plantarea lui în terenuri deschise sau numai cu un adăpost ușor.

Arboretelor de productivitate inferioară, în care regenerarea naturală se obține greu, care s-au parcurs cu o tăiere sau două, este necesar să li se aplice ultima tăiere și să se facă regenerarea artificială cu speciile de molid sau pin după formula de regenerare a tipului respectiv. În restul arboretelor, în care tăierile de regenerare nu au început încă, trebuie încercate și alte tratamente, în afară de cel al tăierilor succesive, cum ar fi cel al tăierilor rase urmate de refaceri integrale, sau unele tratamente mixte care să favorizeze regenerarea naturală în procentul corespunzător compoziției-țel și în același timp să permită introducerea speciilor de rășinoase pe cale artificială în condițiile staționale corespunzătoare fiecărui tip de pădure în funcție de țelul economic propus [4], [6], [9].

Tratamentul tăierilor succesive, în forma lui clasică, este indicat a se aplica tuturor pădurilor de fag care, în afara rolului de producție, au și rol de protecție deosebit. Acesta este tratamentul care ne permite recoltarea materialului lemnos și regenerarea naturală în același timp cu posibilitatea de a introduce și bradul sub masiv.

În arboretele în care există semințiș natural viabil mai mare de 0,5 m înălțime și se apreciază că acesta, după exploatarea întregului material lemnos, va rămîne pe cel puțin 50% din suprafață, uniform răspîndit și sănătos (pentru tipurile de pădure 74, 76, 78, 71, 72, 73, 75, 77), este necesar să se aplice o singură tăiere, urmată imediat de introducerea speciilor de rășinoase indicate în formule.

Modul de aplicare a tăierilor succesive este determinat de stadiul regenerării: într-un parchet se extrag toți arborii bătrîni din porțiunile cu semințiș suficient, bine dezvoltat, în timp ce pe restul suprafeței neregenerate se face numai o rărire uniformă.

Se pot aplica și tăieri combinate în aceste arborete, în funcție de panta terenului, și anume: pe porțiunile cu pantă mai mare dintr-o unitate amenajistică — tăieri succesive, iar în porțiunile cu pantă mai mică — tăieri în ochiuri mari (pînă la pîlcuri). În ochiuri se pot introduce imediat rășinoasele, în special laricele, care cere un avans de creștere. Acolo unde se aplică tăieri succesive, tăierea de însămînțare este bine să se facă în anii de fructificație, cînd s-a dovedit [1] că dă rezultatele cele mai bune.

În arboretele de fag situate pe versanți cu pante mici se poate aplica tratamentul tăierilor succesive combinat cu cel al tăierilor rase în benzi [10]. În acest fel, pe suprafețele de pe benzi se poate introduce imediat molidul, iar în rest se va regenera în fag. Dacă eventual va mai fi nevoie, se vor face completări după tăierea definitivă. În toate situațiile, benzile trebuie astfel orientate încît scurgerea materialului din benzile rămase în picioare să nu se facă prin benzile exploatate și regenerate.

În arboretele de fag pur slab productive, tipurile de pădure 79, 80, 81, 82, 83 și 84, este indicat tratamentul tăierilor rase pe întreaga suprafață cînd nu există pericolul eroziunii și dacă pe suprafața respectivă există semințiș de fag pe 20—30%.

Aplicarea unor astfel de tratamente, pe lîngă faptul că ne dă posibilitatea de a introduce specii valoroase, din punct de vedere economic, în pădurile de fag, pe suprafețe mari, creează în același timp condiții mai bune pentru organizarea exploatărilor, pentru creșterea eficienței unor instalații de transport, sau pentru dotarea unor păduri cu instalații de transport permanente, lucrările de exploatare fiind mai concentrate.

În același timp se scurtează perioada de regenerare și se dă posibilitatea introducerii pe cale artificială pe suprafețe mari a rășinoaselor, precum și posibilitatea de a le asocia și introduce potrivit exigențelor ecologice ale fiecărei specii în parte.

Acestea ar fi doar cîteva probleme care se pun în legătură cu regenerarea și creșterea productivității pădurilor în arboretele de fag cu rol de producție și protecție (grupa II).

Bibliografie

[1] Badea, M. în colaborare cu Mihalache, V. *Cercetări privind regenerarea făgetelor pure de deal din Moldova.* Manuscris INCEF, 1961.

[2] Badea, M. în colaborare cu Mihalache, V. *Plantarea fagului în teren deschis.* În: Revista Pădurilor nr. 5, 1962.

[3] Colectiv. *Amenajamentele ocoalelor:* Neholași, Cîmpina, Sovata ș. a. Manuscris I. S. P. F., 1960.

[4] Giurgiu, V. *Despre productivitatea pădurilor.* Ministerul Agriculturii. Editura agrosilvică, 1962.

[5] I. C. F. *Definiția și modul de aplicare a tăierilor succesive și progresive.* Editura tehnică, 1951.

[6] M. E. F. *Alegerea speciilor pentru lucrările de împăduriri.* Cartarea stațională a suprafețelor ce se vor împăduri în intervalul 1962—1965. Uz intern. Editura agrosilvică, București 1961.

[7] Pătrășcoiu, N. *Măsuri silvotehnice în Ocolul silvic Petroșani.* În: Revista Pădurilor nr. 3, 1962.

[8] Pașcovschi, S. și Leandru, V. *Tipuri de păduri din Republica Populară Romînă.* Editura agrosilvică de stat, București, 1958.

[9] Ștefănescu, P. *Observații în legătură cu dezvoltarea arboretelor de molid create artificial în subzona fagului din Ardeal.* În: Revista Pădurilor nr. 7, 1961.

[10] Vlad, Ion. „Lucrările Conferinței de tipologie forestieră, 1—3 martie". Editura agrosilvică de stat, 1955.

Rezultatele culturii stejarului în biogrupe și plantații în pătrat după 12 ani, la Lacul Sărat-Brăila

Dr. ing. **I. Z. Lupe**
Laureat al Premiului de Stat — INCEF

C. Z. Oxf. 232.4:176.1 *Quercus*

Culturile comparative de stejar brumăriu (*Quercus pedunculifora* C. Koch) de la Lacul Sărat au fost instalate în primăvara anului 1950, pentru a se verifica justețea bazei teoretice și valoarea practică a noii metode de semănare a stejarului în cuiburi elaborată de Acad. T. D. Lîsenko în anul 1948.

S-au instalat în partea de est a Cîmpiei Romîne (la Lacul Sărat, lîngă Brăila), cu climat *Bsax* (după Köppen), patru culturi de stejar în următoarele variante:

— două parcele experimentale de cîte 3333 m^2 cu stejar brumăriu semănat în cuiburi după metoda acad. T. D. Lîsenko;

— o parcelă experimentală de 3333 m^2 cu stejar brumăriu plantat cu puieți de 2 ani în biogrupe și schemă de amestec analogă cu semănăturile precedente.

— o parcelă experimentală și de producție de 11 ha, cu stejar brumăriu, plantat individual în pătrat la 1,5 × 1,5 m, la care s-a introdus în anul următor cîte un arțar tătărăsc (*Acer tataricum* L.) în mijlocul fiecărui pătrat dintre puieții de stejar.

Caracteristicile stațiunii, datele asupra înființării culturilor ca și rezultatele din primii cinci ani au fost prezentate în comunicările anterioare [2, 3, 4, 5, 6].

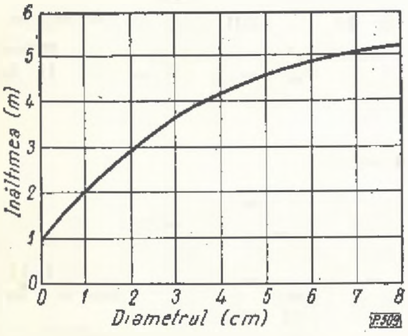


Fig. 1. Înălțimea stejarului brumăriu semănat după metoda acad. T. D. Lîsenko, pe suprafețe de placore, în anul al 12-lea (28 iunie 1961).

La 28 iunie 1961, deci după 12 ani culturile amintite se prezentau ca arborete încheiate și dese, care necesitau a fi parcurse cu operații culturale; curățire, rărire în biogrupe și elagarea artificială a crengilor uscate de la baza coroanei la exemplarele destinate a fi păstrate în arboretul de viitor. Paltinul de munte de pe intervale și de pe rîndurile cu stejar s-a uscat aproape tot.

În toate culturile exemplarele de stejar s-au diferențiat mult ca dezvoltare, atît la înălțime (fig. 1—3 și 5) cît și la diametre (vezi coeficientul de variație din tabela 1). Cele mai mari diferențieri apar în biogrupele semănate, apoi în cele plantate și în plantația în pătrat.

La semănătura în biogrupe, pe suprafețele de placore numărul mediu de puieți menținuți în fiecare biogrupă a fost de 22,7 (9—35), mai mare decît în depresiune unde media a fost de 20,9 puieți la biogrupă (11—31) cu o variabilitate mai mică. Numărul de exemplare în biogrupă cu înălțimea mai mare de 1,30 m a fost de 8...30. Densitatea foarte mare în interiorul biogrupei, care se putea răsfrînge asupra dezvoltării exemplarelor de viitor a impus necesitatea tăierilor de rărire în biogrupe. Înălțimea medie a tuturor exemplarelor biogrupei a fost de 2,21 m—3,41 m, iar diametrul de bază mediu, în suprafețele de placore, de 1,8 cm și 3,6 cm.

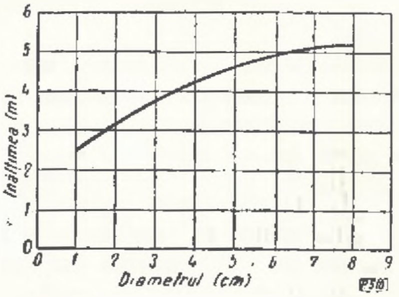


Fig. 2. Înălțimea primelor cinci exemplare mai mari din fiecare din biogrupele de la fig 1.

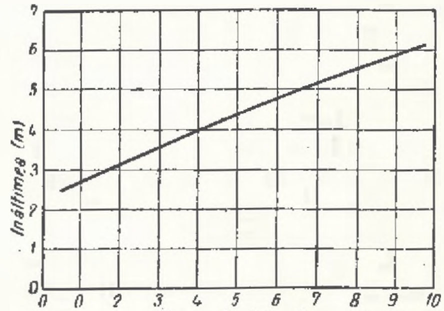


Fig. 3. Înălțimea stejarului plantat în biogrupe după schema de amestec din metoda acad. T. D. Lîsenko, pe suprafețe de placore, în anul al 12-lea de la plantare (28 iunie 1961).

Înălțimea medie a celor mai mari exemplare din fiecare biogrupă a fost de 4,60 m. Ea variază între 4,0 și 5,4 m, iar a celor de categoria a V-a între 3,0 m și 4,6 m. În mod analog diametrele variază între 3,8 cm și 7,6 cm la exemplarele maxime și 2,5 cm...5,1 cm la cele de categoria a V-a.

Tabela 1

Rezultatele culturilor comparative cu stejar de la Lacul Sărat în anul al 12-lea de vegetație

Felul culturii	Nr. mediu de exemplare la o biogrupă	Diam. mediu al exemplarelor maxime	Diam. mediu al primelor 5 exemplare mai mari			Suprafața de bază la hectar
			$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$s_{\bar{x}}$	c_v	
	buc.	cm	cm	%	%	m²
Semănătură în biogrupe pe suprafețe de placore	22,7	5,5	4,30±0,01	0,2	24	7,4500
Idem, în depresiune	20,9	6,7	5,30±0,02	0,4	29	—
Plantație în biogrupe pe suprafețe de placore	3,8	6,0	4,40±0,02	0,5	43	3,8300
Plantație simplă pe placore *			5,50±0,29	5,3	37	9,5040
Plantație simplă în depresiuni *			7,20±1,15	16,0	42	16,2880

---

* La acestea, diametrul mediu se referă la arborii individuali.

În microdepresiunile cu solul mai levigat, stejarii au atins dimensiuni mai mari. Înălțimea exemplarelor maxime era cu 0,5—1,0 m mai mare decît pe suprafețele de placore, iar diametrul de bază cuprins între 3,8 cm și 10,0 cm, deci cu o variabilitate mult mai mare. Diametrul mediu al exemplarelor de categoria a V-a a fost de 2,50 cm...6,40 cm în medie 4,20 cm.

Diametrele medii ale exemplarelor maxime din fiecare biogrupă sînt redate în tabela 1.

La plantația în biogrupe cu cîte 5 × 2 puieți de pe suprafețele de placore dimensiunile sînt cu foarte puțin mai mari decît la semănăturile din aceleași condiții staționale. Ele se datoresc avansului avut de puiet față de ghindă. Înălțimea medie la biogrupă a fost de 4,07 m (1,40 m... 5,5 m). O variabilitate foarte mare apare aici și la diametrul de bază (Cv = 43%, tab. 1).

La plantația în pătrat arboretul apărea destul de uniform ca densitate, însă cu dezvoltare diferită în funcție de condițiile de microrelief. Pe suprafețele de placore stejarul a atins diametre cu puțin mai mari ca cel semănat în biogrupe în depresiune, însă cu o variabilitate mai mare (Cv = 37%). Înălțimea medie în această parte a fost de 4,45 ± 0,01 m, cu o variabilitate redusă (Cv = 1,8%).

În depresiune creșterea este în general mai mare și variabilitatea mult mai pronunțată. Diametrele de bază variază între 3,2 cm și 15,9 cm. Înălțimea este cu 1,0—1,5 m mai mare decît pe placore și are o variabilitate mai redusă.

Relativ la numărul de puieți de stejar la hectar, în semănăturile în biogrupe se găsesc pe suprafețele de placore 15 140 puieți, în depresiune 13 940 puieți, iar în plantația în biogrupe 2 535 puieți. În toate aceste trei cazuri stejarii existenți se găsesc grupați în cîte 667 biogrupe, din care după a doua sau a treia curățire vor rămîne numai 667 exemplare de stejar la hectar. În plantația în pătrat se găsesc aproximativ 4000 stejari la hectar, a căror densitate se poate regla după necesitate prin operațiile culturale, putînd ajunge la distanțe între arbori de 1,5 m și multipli ai acesteia (3,0 m; 4,5 m; 6,0 m etc.), în timp ce la biogrupe distanțele vor putea fi de 3,0 m și 5,0 m și multipli ai acestora.

În situația actuală, cu paltinul de munte, uscat, masa lemnoasă apreciată în raport cu suprafața de bază a exemplarelor de stejar este mai mare la plantația în pătrat din depresiune, unde suprafața de bază (SB) la hectar este de 16,2880 m², după care urmează același arboret pe cîmpia de placore cu SB = 9,5040 m², apoi semănătura în biogrupe în depresiune, semănătura în biogrupe pe placore cu SB = 7,4500 m². Cea mai mică este la plantația în grupe de placore, cu SB = 3,8300 m². Deci sub raportul producției de masă lemnoasă, în lipsa speciei de amestec de pe intervalele dintre stejar, plantația în pătrat la 1,5 × 1,5 m apare superioară semănăturii și plantației în biogrupe cu distanța între acestea de 3,00 m pe rînd și 5,00 m între rînduri. În alte părți [7] menținerea speciilor de amestec și ajutor — salcîm și paltin — a dat rezultate foarte bune, superioare chiar, din punct de vedere ecologic și economic, plantației în pătrat.

În ceea ce privește sănătatea arboretelor analizate și formele calitative de creștere, nu apar diferențe care să pledeze în favoarea unuia sau a altuia din procedeele de împădurire folosite.

În concluzie, semănarea stejarului în biogrupe după metoda academicianului T. D. Lîsenko, cu biogrupele la 3,0 și 5,0 m distanță una de alta, în comparație cu plantarea în biogrupe în același dispozitiv și cu plantarea în pătrat cu latura de 1,5 m, cu subetaj de arțar tătărăsc, în condițiile

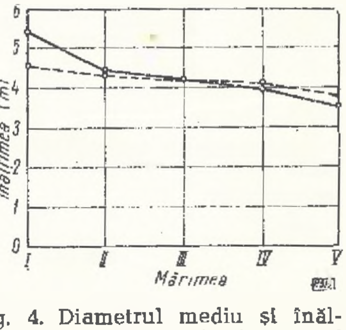


Fig. 4. Diametrul mediu și înălțimea medie a primelor cinci exemplare mai mari de stejar semănate după metoda acad. T. D. Lîsenko, pe suprafețele de placore, în anul al 12-lea (28 iunie 1961):
— diametrul; --- înălțimea.

de stepă, cu climat aparţinînd provinciei lui Köppen *Bsax* şi cu sol de tipul cernoziom castaniu pe loess, pînă la vîrsta de 12 ani dă rezultate bune. Prin înlocuirea biogrupelor din cuiburi în cruce cu rigole scurte de un metru, metoda apare superioară celorlalte două procedee atît sub raportul cheltuielilor de instalare şi întreţinere a culturilor cît şi al posibilităţii de selecţie în masă şi realizare a unor arborete de amestec sănătoase. Din punct de vedere al masei lemnoase de stejar ce se poate realiza, al posibilităţilor de reglare a densităţii stejarului pînă la stadiul de păriş sau codrişor, această metodă apare inferioară plantaţiei în pătrat la 1,5 × 1,5 m cu subetaj de arţar.

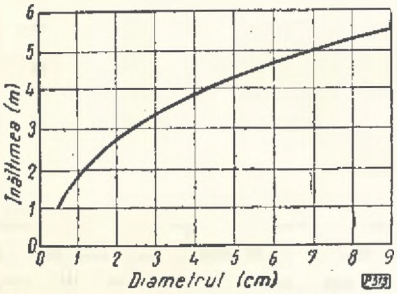


Fig. 5. Înălţimea stejarului în plantaţia în pătrat la 1,5×1,5 m cu subetaj de *Acer tataricum* L., pe suprafeţele de placore, în anul al 12-lea (28 iunie 1961).

Cultura stejarului în biogrupe în amestec cu alte specii de valoare, indicate în staţiunea respectivă, (salcîm) introduse prin plantare la 1—2 ani după semănarea stejarului, poate duce la realizarea unor arborete de amestec de mare valoare economică, cu un preţ de cost destul de scăzut. În cazul înlocuirii biogrupelor de cinci cuiburi cu rigole scurte (rigole întrerupte) sau cu benzi de 2—3 rînduri de stejar, rezultatele pot fi mult îmbunătăţite, atît sub raportul cheltuielilor de creare şi îngrijire, cît şi sub acela al selecţiei în scopul proporţionării amestecului şi al ridicării valorii arboretului din punct de vedere cantitativ, calitativ şi funcţional şi al cheltuielilor de întemeiere şi conducere a arboretului, deci din punct de vedere al investiţiilor şi al preţului de cost al materialului lemnos ce va rezulta din aceste arborete.

Bibliografie

[1] Lîsenco, T. D. *Semănarea experimentală a perdelelor forestiere prin metoda în cuiburi).* (Opîtnîe posevî lesnîh polos gnezdovîm sposobom). Agrobiologhiia, nr. 1/1949 pp. 3—16 şi Sovetskaia Agronomia nr. 3/1949, p. 4—17.

[2] Lupe, I. Z. şi colaboratorii. *Semănarea stejarului în cuiburi în perdele forestiere de protecţie a cîmpului.* Buletin ştiinţific, Secţiunea de ştiinţe biologice, agronomice, geologice şi geografice, tomul V, nr. 1, 1953, pp. 79—105. Edit. Academiei R. P. R. Bucureşti 1953.

[3] Lupe I. Z. şi colaboratorii. *Rezultatele semănării stejarului în cuiburi grupate în comparaţie cu alte metode de cultură,* Analele ICES, vol. XVII, pp. 139--188, EASS, Bucureşti, 1956.

[4] Lupe I. Z., Ionescu Al. şi Avramescu N. *Cercetări în legătură cu tehnica de creare a perdelelor de protecţie.* Studii şi Cercetări ICES, vol. XV, EASS, Bucureşti, 1954, pp. 369—412.

[5] Lupe I. Z. şi Spîrchez Z. *Cercetări privind tehnica de creare a perdelelor de protecţie în Cîmpia Ardealului.* Studii şi Cercetări ICES, vol. XVI, EASS, Bucureşti, 1955, pp. 413—449.

[6] Lupe I. Z. şi colaboratorii. *Cercetări privind tehnica de creare a culturilor forestiere de protecţie a cîmpului în R. P. R.* (perioada 1937—1955), Analele ICES vol. XVIII, EASS, Bucureşti, 1957, pp. 109—170.

[7] Lupe I. Z. *Tipuri de culturi şi metode de regenerare în stejărete.* Referat ştiinţific parţial, în manuscris, INCEF, 1962.

Un arboret de stejar roşu în Regiunea Maramureş *

Ing. C. Roşu
I.S.P.F. Braşov

C.Z. Oxf. 228.8 : 176.1 *Quercus rubra*

În prezent, ca urmare a restrîngerii consumului de lemn de stejar, extinderea în cultură a stejarului roşu a fost limitată. Totuşi, credem că nu este cazul să fie abandonată, atît pentru faptul că în anumite condiţii de vegetaţie este o specie repede crescătoare, cît şi pentru aceea că stejarul roşu poate asigura un efect estetic deosebit.

Acest studiu are drept scop să evidenţieze unele aspecte bioecologice şi tehnologice privind stejarul roşu dintr-o staţiune din nord-vestul ţării.

I. Studiul staţiunii

— Situaţia locală: arboretul se află la circa 3 km de Cehul Silvaniei şi la 1 km de comuna Ulciug în u.a. 67, 6^{a}, U.P.I Ocolul silvic Cehul Silvaniei.

Unitatea geomorfologică este versant, configuraţia terenului ondulată, înclinarea 5° (4—6°), altitudinea 240 m, expoziţia nord.

— Date climatice: precipitaţiile medii anuale variază între 600—700 mm. Temperatura medie anuală este de 9°. Amplitudinea anuală a temperaturii este 23°. Temperatura minimă absolută —32°, maxima absolută +36°.

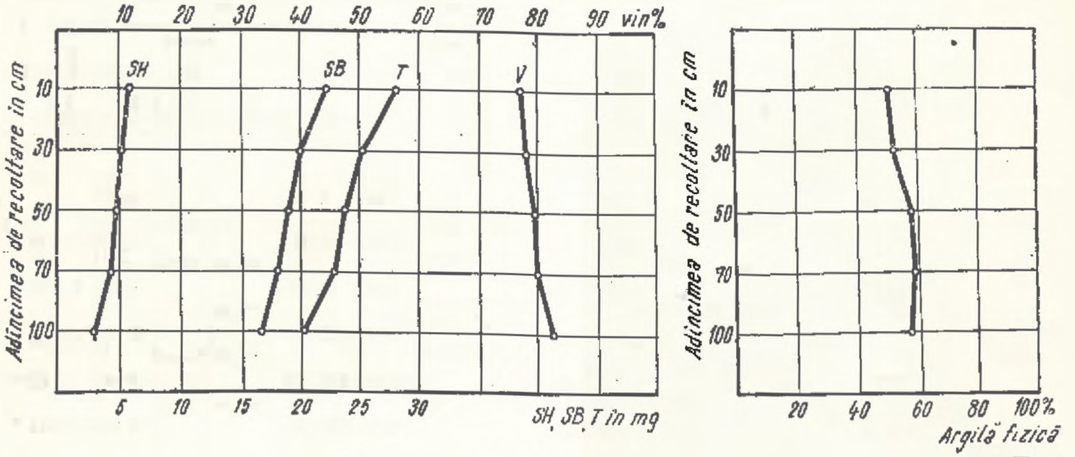


Fig. 1. Principalii constituenţi fizico-chimici ai solului.

Indicele de ariditate după De Martonne *Ir*=34, ceea ce arată că ne găsim în zona forestieră.

După Köppen, această regiune se încadrează în provincia climatică *Dfbx* favorabilă dezvoltării gorunului şi stejarului, caracterizată prin ierni nu prea aspre, cu puţină zăpadă şi perioade de îngheţ scurte, veri călduroase cu precipitaţii bogate, primăveri călduroase cu geruri tîrzii frecvente.

Vîntul cel mai frecvent şi cel mai intens este cel de NV.

— Date petrografice şi pedologice: substratul geologic se caracterizează prin existenţa rocilor sedimentare, formate din argile şi luturi.

Principalii indici fizico-chimici ai solului se redau în tabela 1, iar variaţia lor în cuprinsul profilului solului în figura 1.

Solul este brun de pădure, slab pseudogleizat, mezotrofic, foarte profund, superficial înhumificat, textură argiloasă, fără schelet, structură degradat glomerulară în orizontul A, columnar prismatică în orizontul B, mijlociu compact, volum edafic mijlociu, regim hidrologic nefreatic, percolativ periodic, reavăn jilav în prima lună de vegetaţie, reavăn în ultimele două luni.

Gradul de saturaţie în baze are o uşoară creştere cu adîncimea. Variaţia cantităţii de argilă fizică pe profil este în general mică şi treptată, creşte cu adîncimea. Cantitatea de nisip descreşte cu adîncimea.

Datorită procentului mare de argilă din sol, circuitul şi infiltrarea apei în sol se fac în mod defectuos, astfel că periodic, primăvara şi toamna, în condiţii de precipitaţii abundente se produc stagnări de apă de scurtă durată

Ca urmare a păşunatului, solul manifestă tendinţă de compactizare accentuată.

---

* Arboretul a fost identificat de ing. Frăţilă Virgil şi Bud Nistor din D.R.E.F. Maramureş.

La culegera unor date din teren au contribuit şi brigadierul Gruescu şi maistrul pepinerist Stan Iuliu. Analizele pedologice şi încercările mecanice ale lemnului s-au efectuat la Institutul politehnic din Braşov.

Tabela 1

Nr. profil Locul	Grosimea orizontului, cm	Orizontul și adîncimea de recoltare a probei	Indici chimici					Analiza mecanică, %					
			SB_{me}	SH_{me}	T_{me}	$V\%$	pH (H_2O)	nisip 2 – 0,02 mm	pulberi fine 0,01 – 0,002 mm	grosiere 0,02 – 0,01 mm	Argilă coloidală < 0,002 mm	Argilă fizică < 0,01 mm	Textura* pe orizonturi
Profil nr. 1 Pădurea Ulciug, u.a. 67	15	A 10 cm	22,34	6,36	28,70	77	5,6	38,8	12,4	10,7	38,1	50,5	luto-argilos-argilos
		(B) 30	20,20	5,48	25,68	78	5,8	35,9	10,4	11,9	41,8	52,2	argilos
		(B) 50	19,40	4,91	24,31	80	5,7	28,5	12,6	12,9	46,0	58,6	argilos
	75	(B) 70	18,48	4,85	23,33	80	5,7	24,7	10,4	15,6	49,3	59,7	argilos
		(B) 100	17,31	3,52	20,83	83	5,8	16,8	12,4	24,9	45,9	58,3	argilos

*) Textura se dă după Kacinski; SB – conținutul de baze de schimb; SH – conținutul de hidrogen de schimb; $T = SB + SH$ – capacitatea de schimb cationic; $V = \frac{SB}{T} \cdot 100$ – gradul de saturație în baze.

II. Studiul vegetației

Pînă în anul 1948, pădurile din cuprinsul întregii U.P. au aparținut marilor proprietari grofi și baroni, care stăpîneau întreaga regiune teritorial cu mici excepții. Din divertisment, prin anul 1910 au făcut niște semănături cu sămînță de stejar roșu pe circa 1,20 ha. În anul 1932 s-a exploatat ras o mare parte din suprafața păduroasă a U.P. (și u.a. 67). Astfel că actualul arboret de stejar roșu este provenit din lăstari. Totul s-a lăsat pe seama naturii. Majoritatea exemplarelor de stejar roșu se găsesc grupate cîte 2—4, trunchiurile avînd o înclinare față de verticală de 5—10°.

Compoziția arboretului: 8 Str, 1 Stp, 1 Ca, dis Ple, Fa. În apropiere se găsesc arborete de carpen în amestec cu stejar pedunculat și de stejar pedunculat în amestec cu fagul.

Consistența este plină. Amestecul intim.

Vitalitatea: stejarul roșu este în stare activă de vegetație, dezvoltă un trunchi bine spălat de crăci, o coroană bogată situată în partea superioară a trunchiului. Speciile de amestec se situează deja în plafonul inferior, deși ele sînt de aceeași vîrstă cu stejarul roșu. De la distanță privit, arboretul pare a fi pur de stejar roșu.

Subarboretul: practic lipsește.

Semințișul natural: apar plantule de stejar roșu răspîndite în grupe pe 0,15. Puieți naturali nu se găsesc, ceea ce dovedește că

Tabela 2

Vîrsta, ani	Diametrul				Înălțime				Suprafața de bază				Volum				Coeficient de formă, f	Observații
	d bază, cm	Creșteri			h, m	Creșteri			S bază cm²	Creșteri			Vol, dm³	Creșteri				
		per.	curentă anuală	medie anuală		per.	curentă anuală	medie anuală		per	curentă anuală	medie anuală		per.	curentă anuală	medie anuală		
	Stejarul roșu																	
5	2,90			0,58	5,30			1,06	7			1,40	1,90			0,38		Din volumul total: — coajă 10% — duramen 54%
		3,60	0,72			4,00	0,80			26	5,20			14,20	2,80			
10	6,50			0,65	9,30			0,93	33			3,30	16,10			1,61	0,520	
		3,50	0,70			4,00	0,80			46	9,20			33,50	6,70			
15	10,00			0,67	13,30			0,89	79			5,30	49,60			3,30	0,475	
		4,50	0,90			3,50	0,70			86	17,20			73,40	14,70			
20	14,50			0,73	16,80			0,84	165			8,20	123,00			6,20	0,461	
		4,90	0,98			2,00	0,40			131	26,10			123,20	24,60			
25	19,40			0,78	18,80			0,75	296			11,80	246,20			9,90	0,442	
		1,80	0,90			1,20	0,60			57	28,50			60,00	30,00			
27	21,20			0,76	20,00			0,74	353			13,00	306,20			11,30	0,435	
Cu coajă	22,10								384				336,40					
	Stejarul pedunculat																	
5	2,10			0,42	3,30			0,66	3			0,60	0,30			0,60		Din volumul total: — coajă 10,8% — duramen 59%
		3,70	0,74			2,90	0,58			23	4,60			7,64	1,50			
10	5,80			0,58	6,20			0,62	26			2,60	7,94			0,79	0,497	
		3,50	0,70			2,50	0,50			40	8,00			15,97	3,20			
15	20			0,61	8,70			0,58	66			4,40	23,91			1,60	0,415	
		2,60	0,52			2,20	0,44			43	8,60			27,34	5,50			
20	11,80			0,59	10,90			0,56	109			5,40	51,52			2,60	0,470	
		2,00	0,40			2,40	0,48			41	8,20			39,70	7,90			
25	13,80			0,55	13,30			0,52	150			6,00	90,95			3,60	0,455	
		0,90	0,18			0,62	0,31			20	10,00			23,97	11,90			
27	14,70			0,55	13,92			0,51	170			6,10	114,93			4,20	0,487	
Cu coajă									189				128,51					

ei nu se pot dezvolta sub acoperișul des al arboretului matern. Pentru menținerea și dezvoltarea unui semințiș natural, este necesar ca etajul arborescent să aibă o consistență de cel mult 0,8.

Lucrări efectuate: nu s-au efectuat nici un fel de lucrări silviculturale.

Flora ierbacee: este slab reprezentată. S-au identificat următoarele specii: *Polygonum hidropiper, Lysimachia nummularia* pe locuri mai așezate, iar în rest *Galium schultesii, Dentaria glandulosa, Garanium robertianum, Glachoma hederaceea.* Prezența primelor specii indică stagnări de apă periodice în locurile respective.

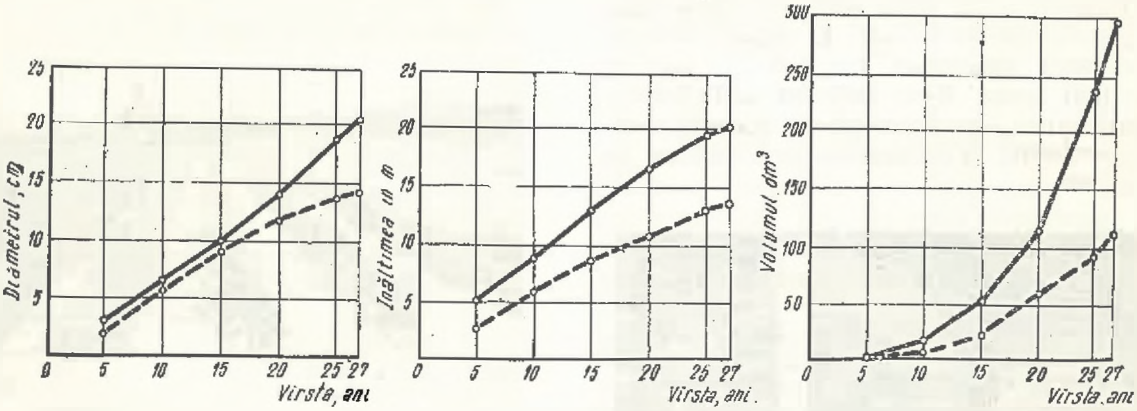


Fig. 2. Variația creșterii în diametru, înălțime și volum:
——— stejar roșu;
– – – stejar pedunculat.

III. Date dendrometrice

Pentru a pune în evidență în mod comparativ creșterile la stejarul roșu și pedunculat pe întreaga durată a existenței arboretului, s-au efectuat analize de arbori. Arborii de probă s-au doborît în luna august 1961 din același condiții microstaționale.

Rezultatele obținute din măsurătorile efectuate se redau în tabela 2, iar variația principalelor elemente dendrometrice în figura 2.

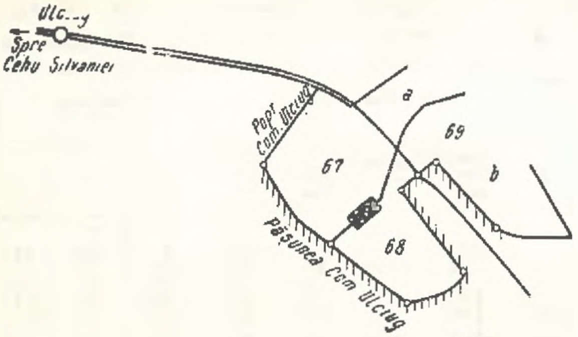


Fig. 3. Schiță de plan cu arboretul de stejar roșu.

— Creșterile medii anuale în diametru la stejarul roșu sînt susținute și progresive; la stejarul pedunculat ating un maxim la 15 ani, descresc și apoi se mențin constante. Micșorarea creșterii în diametru la stejarul pedunculat se produce din momentul cînd stejarul roșu depășește în înălțime stejarul pedunculat, astfel încît acesta duce lipsă de lumină. Stejarul roșu realizează cea mai

Fig. 4. Aspect de margine al arboretului de stejar roșu.
(Foto: ing. L. Buga).

Din analiza lor se poate conchide:

— Cea mai mare creştere în înălţime atît la stejarul roşu cît şi la stejarul pedunculat se realizează în tinereţe, între 5 şi 10 ani, acest lucru fiind în strînsă legătură cu proveninţa, din lăstari. Creşterea scade la ambele specii o dată cu înaintarea în vîrstă, dar permanent creşterea la stejarul roşu este superioară faţă de stejarul pedunculat.

— Evident că şi creşterea în volum este mai mare la stejarul roşu. În cazul de faţă stejarul roşu realizează un volum total de 2,6 ori mai mare decît stejarul pedunculat. În cazul cînd s-ar fi efectuat operaţii culturale, probabil că proporţia ar fi scăzut la de două ori.

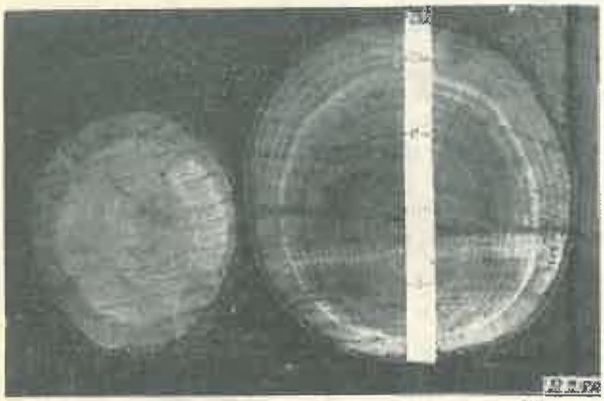


Fig. 5. Secţiune transversală printr-un trunchi de stejar pedunculat (stînga) şi unul de stejar roşu (dreapta) de aceeaşi vîrstă.

(Foto: ing. C. Roşu)

Cantitatea de duramen este numai cu 5% mai mică la stejarul roşu decît la stejarul pedunculat.

— Coeficientul de formă este mai mare la stejarul roşu în prima tinereţe şi mai mică după 20 de ani. La stejarul roşu există o descreştere uniformă şi lentă în acelaşi sens, pe cînd la stejarul pedunculat se înregistrează „salturi" în ambele sensuri şi se observă că, o dată ce creşterile în diametru s-au micşorat, coeficientul de formă creşte.

IV. Insuşiri naturale ale lemnului

Confecţionarea epruviletelor, încercările la rezistenţele mecanice şi calculele s-au efectuat conform indicaţiilor STAS nr. 86-51; 85-51; 1348-51; 336-51; 337-51; 1651-51.

Rezultatele obţinute se dau în tabela 3.

Se constată, în ceea ce priveşte rezistenţa la întindere şi încovoiere statică, că stejarul

Fig. 6. Stejarul roşu în pepinieră, în Lunca Someşului. Sol aluvionar de luncă cu podzolire de hidrogeneză.

(Foto: ing. L. Buga)

Fig. 7. Cîteva exemplare de stejar roşu în vîrstă de trei ani, după doi ani de la plantare. Sol aluvionar slab podzolit. Depr. Băii Mari.

(Foto: E. Covaci)

Tabela 3

Specia	Natura solicitării Valoarea obţinută	Compresiune paralelă, kg/cm²	Tracţiune paralelă, kg/cm²	Incovoiere statică, kg/cm²	Incovoiere dinamică, kg/cm²		Forfecarea, kg/cm²				Contragerea, %		
					rad.	tg.	longitudinală rad.	paralelă tg.	lungitudinală rad.	perpendiculară tg.	tg.	rad.	vol.
Stejar roşu	minima	420	930	940	4,6	—	124	135	53	55	9	4,4	11,4
	maxima	540	1 780	1 130	5,3	—	138	139	71	76	10,1	5,3	11,7
	media*	500	1 310	1 060	4,9	1,56	131	137	57	66	9,2	4,8	11,6
Stejar pedunculat	minima	450	880	890	—	2,4	120	155	63	65	6,4	3,4	11,1
	maxima	490	1 330	940	—	3,0	154	176	86	73	8,3	3,9	11,5
	media	480	1 130	910	7,10	2,7	134	169	74	66	7,5	3,6	11,3

* Media aritmetică a tuturor valorilor obţinute.

roşu este întotdeauna superior stejarului pedunculat. Rezistenţa la compresiune este cu ceva mai mare la stejarul roşu, dar rezultatele se depărtează mult de medie, în timp ce la stejarul pedunculat se grupează în jurul mediei. În ceea ce priveşte rezistenţa la încovoiere dinamică, forfecare cît şi contragerea, stejarul roşu este inferior stejarului pedunculat.

Referitor la însuşirile estetice, luciu, textură, culoare etc., acestea sînt inferioare la stejarul roşu.

V. Arboretul din punct de vedere seminologic. Cultura în pepinieră

Avînd în vedere criteriile generale după care un arboret poate fi destinat recoltării de seminţe, arboretul de stejar roşu ar putea corespunde. Relativ la criteriile speciale însă, situaţia se prezintă astfel:

Elementul	Proporţia indicelui de calitatea I al elementului, %	
	pentru arboretul normal	pentru arboretul real
Forma trunchiului	30	39
Elagajul trunchiului	55	42
Simetria coroanei	60	54
Grosimea ramurilor	75	65
Unghiul de inserţie	50	21

Indicii de referinţă normali s-au luat prin analogie cu cei ai stejarului. Indicii reali s-au determinat numai pentru specia stejar roşu, deoarece el este majoritar.

Rezultă în mod evident că, după criteriile speciale, arboretul nu satisface toate condiţiile ca să poată fi considerat normal din punct de vedere al recoltării de seminţe.

Totuşi, în anul 1959, în urma unei fructificaţii bogate s-au recoltat circa 1 200 kg de seminţe. Buletinul de analiză (nr. 1552/59), întocmit de INCEF Cluj, confirmă indici calitativi superiori ai seminţelor şi încadrează întregul tot de seminţe la calitatea I. Semănat în pepinieră, stejarul roşu s-a comportat bine, fiind mai rezistent la vătămările cauzate de ger şi dăunătorii biotici decît celelalte foioase (stejar pedunculat, gorun, frasin), care au suferit de geruri tîrzii, şi în plus stejarul pedunculat şi gorunul în decursul verii au fost puternic atacate de oidium. Ca urmare, indicele de producţie realizat la stejarul roşu a depăşit cu 150% indicele planificat, rezultînd un preţ de cost de puiet foarte redus. La celelalte foioase, indicele de producţie a fost sub cel planificat.

În anul 1960, fructificaţia la arboretul de stejar roşu a fost slabă, din cauza ploilor abundente; la fel în 1961, din cauza secetei.

Concluzii

— Stejarul roşu realizează la aceeaşi vîrstă un volum cel puţin dublu faţă de stejarul pedunculat. Rezistenţele la sarcini mecanice nu sînt cu mult inferioare stejarului pedunculat. La tracţiune şi încovoiere statică sînt chiar mai mari.

— Cultura stejarului roşu în amestec cu alte specii este indicat să se facă în biogrupe mari sau fâşii.

— Fiind mai rezistent la gerurile tîrzii şi la dăunătorii biotici, cultura stejarului roşu, atît în pepinieră cît şi în arboret, este mai sigură decît a celorlalte foioase.

— Stejarul roşu suportă bine solurile argiloase, mijlociu compacte, cu stagnări periodice de apă. Este mai puţin pretenţios faţă de condiţiile staţionale decît stejarul pedunculat.

— Dezvoltînd o coroană cu frunziş bogat, care toamna se colorează în roşu, această specie are importanţă decorativă.

Bibliografie

[1] Haralamb, Al. *Cultura speciilor forestiere*, Editura agro-silvică de stat, Bucureşti, 1956.

]2[Stegaru, M. şi Leandru, L. *Contribuţii la cunoaşterea însuşirilor tehnologice ale lemnului de stejar roşu*. In: Revista Pădurilor, nr. 5, 1955, pag. 33—35.

[3] Brega, P. *Cultura stejarului roşu în cuprinsul Ocolului silvic Pătrăuţi*. In: Revista Pădurilor, nr. 5, 1955, pag. 18—23.

[4] Gava, M. *Stejarul roşu în făgete*. In: Revista Pădurilor nr. 2, 1961, p. 81—85.

[5] * * * M.A.S. *Tehnica culturilor forestiere. Seminţe*. Editura agro-silvică de stat, Bucureşti, 1959.

[6] Spirchez, Z. şi colaboratorii *Împădurirea terenurilor nisipoase din nord-vestul ţării*. Editura agro-silvică de stat, Bucureşti, 1962.

Despre conurile şi seminţele de pin din Ocolul silvic Craiova

Ing. St. Tănăsescu
I. F. Craiova

C. Z. Oxf. 232.31:174.7. *Pinus*

După cum s-a arătat în unele articole precedente [2, 3], speciile de pin (pinul negru şi pinul silvestru), în unele condiţii pedoclimatice din regiunea colinelor joase şi cîmpie, prezintă un deosebit interes pentru mărirea productivităţii unor arborete din această regiune, şi nu numai pentru împădurirea terenurilor degradate, aşa cum s-a preconizat mai înainte.

În cadrul articolului ne vom ocupa despre conurile şi seminţele provenite din unele plantaţii de pini din raza Ocolului silvic Craiova.

Recoltarea conurilor. Pentru recoltarea conurilor la timp şi în bune condiţii este absolut necesar a se cunoaşte data coacerii (maturizării) seminţelor. Pentru stabilirea acesteia, s-au făcut mai multe experienţe în anii 1956—1959, culegîndu-se conuri în următoarele perioade de timp: 11—15 şi 16—30 septembrie, 1—15 şi 16—30 octombrie. S-a constatat că seminţele recoltate după 20 septembrie sînt suficient de mature şi, dacă sînt puse la germinat, dau un rezultat tot aşa de bun ca şi cele recoltate în lunile următoare. Seminţele recoltate între 20 şi 30 septembrie încolţesc şi răsar mai repede decît cele recoltate mai tîrziu.

Acestor seminţe, dacă termenul s-ar compara cu cel folosit la foioase, li s-ar putea spune „seminţe recoltate în pîrgă". Se menţionează că în această perioadă (20—30 septembrie) culoarea conurilor este încă verde, culoarea de brun-brun închis apărînd distinct abia în noiembrie, aceasta închizîndu-se din ce în ce mai mult cu trecerea timpului.

Ţinînd seamă de scurtarea cît mai mult a timpului de conservare a conurilor şi de obţinerea unor randamente cît mai mari, timpul cel mai indicat pentru recoltare este luna februarie, putîndu-se anticipa sau prelungi acest timp în funcţie de cantitatea de conuri ce se propune a se recolta. În nici un caz nu se recomandă a se depăşi data de 15 martie din două motive: în primul rînd, apropiindu-se epoca semănării în pepiniere, nu se mai pot executa în bune condiţii celelalte lucrări, ca: transportul conurilor la uscătorie, uscarea lor, dezariparea seminţelor etc.; în al doilea rînd, creşterea temperaturii şi mărirea intensităţii şi frecvenţei vînturilor de primăvară grăbesc desfacerea conurilor şi diseminarea seminţelor, micşorîndu-se astfel simţitor cantitatea de seminţe care urmează a se obţine din aceste conuri.

În legătură cu recoltarea conurilor de pin se menţionează că încadrarea (clasificarea) acestei operaţii în condiţiile respective de muncă se face prin analogie cu aceleaşi lucrări de la celelalte răşinoase şi, deoarece recoltarea conurilor de pin diferă faţă de celelalte specii de răşinoase, s-a căutat a se stabili factorii mai importanţi care influenţează această operaţie, atribuind fiecărui factor un anumit coeficient de participare.

În prezent, acest proces tehnologic se încadrează în una dintre cele trei categorii de condiţii: grele, mijlocii sau uşoare. Pentru o mai justă încadrare, ca factori principali care influenţează în mod deosebit această operaţie s-au considerat următorii: specia, înălţimea arborilor de pe care se recoltează conurile, gradul de fructificaţie şi configuraţia terenului pe care se află arboretul. Pentru fiecare dintre aceşti factori s-a considerat că se pot prezenta în practică 2—3 situaţii diferite, cu un rol mai mic sau mai mare în desfăşurarea acestor lucrări.

Ţinînd seamă de cele expuse, în tabela 1 se redau coeficienţii luaţi în calcul la clasificarea lucrărilor de recoltare a conurilor de pin.

Tabela 1

Nr. crt.	Factorii principali	Specificări	Coeficientul acordat
1	Specia	Pin negru	1
		Pin silvestru	3
2	Înălţimea arborilor	Pînă la 10 m înălţime	1
		De la 11—15 m înălţime	2
		Peste 15 m înălţime	3
3	Gradul de fructificaţie	Abundentă	1
		Mijlocie	2
		Slabă	3
4	Configuraţia terenului	Plană	1
		În pantă	2

Încadrarea s-a făcut prin însumarea celor patru coeficienţi şi apoi prin media aritmetică a acestora, faţă de care s-a făcut următoarea încadrare în condiţiile de lucru: în categoria uşoară — media de 1—1,50, în cea mijlocie — media de 1,51—1,75 şi în categoria grea — peste 1,75. De exemplu, pentru pin negru (coeficient 1), cu înălţimea de 14 m (coeficient 2), fructificaţie mijlocie (coeficient 2), situat în pantă (coeficient 2) media aritmetică este 1,75 (1+2+2+2 : 4), deci categoria mijlocie.

Dacă se apreciază just factorii componenţi arătaţi în tabela 1, încadrarea operaţiei în categoria de lucru respectivă se face în mod corect şi în felul acesta se stabileşte o remuneraţie echitabilă pentru muncitorii folosiţi la recoltarea conurilor.

Depozitarea şi conservarea conurilor. Conurile recoltate au fost depozitate în magazii şi camere, cu ferestrele deschise pe tot timpul perioadei de păstrare, adică pînă la introducerea acestora în uscătorie. Conurile s-au depozitat în straturi groase de 30—50 cm în funcţie de capacitatea depozitelor şi de cantităţile de conuri recoltate.

Trebuie menționat faptul că aceste conuri se păstrează mai ușor în comparație cu celelalte specii de rășinoase.

S-a experimentat depozitarea chiar în strat gros de 1 m, fără a se manifesta la conuri fenomenul de încingere sau mucegăire, cu condiția însă ca depozitele să fie permanent bine aerisite, iar conurile să nu se introducă umede în depozite (plouate sau cu zăpadă pe ele).

Tabela 2

Specia de pin	Lungimea conurilor								
	2 – 3 cm	3 – 4 cm	4 – 5 cm	5 – 6 cm	6 – 7 cm	7 – 8 cm	8 – 9 cm	9 – 10 cm	Total
Negru	—	4,5 %	11,4 %	18,2 %	27,3 %	22,6 %	9,0 %	7,0 %	100 %
Silvestru	56,2 %	31,3 %	12,5 %	—	—	—	—	—	100 %

Dimensiunile și greutatea conurilor. În ceea ce privește numărul conurilor la hectolitru, pe baza numărătorilor făcute, s-a constatat că la un hectolitru intră în medie 2 000 conuri de pin negru și 7 000 conuri de pin silvestru [1]. Pentru determinarea dimensiunilor conurilor de pin s-au făcut măsurători, luîndu-se lungimea și diametrul. Lungimea conurilor este redată în tabela 2, iar diametrul în tabela 3 (pentru conurile verzi) și în tabela 4 (pentru conurile uscate).

Tabela 3

Specia de pin	Diametrul conurilor verzi				
	1,1 – 2 cm	2,1 – 3 cm	3,1 – 4 cm	4,1 – 5 cm	Total
Negru	2,3 %	34,1 %	54,5 %	9,1 %	100 %
Silvestru	75,0 %	25,0 %	—	—	100 %

Tabela 4

Specia de pin	Diametrul conurilor uscate						
	1,1 – 2 cm	2,1 – 3 cm	3,1 – 4 cm	4,1 – 5 cm	5,1 – 6 cm	6,1 – 7 cm	Total
Negru	—	—	6,9 %	31,8 %	47,7 %	13,6 %	100 %
Silvestru	18,8 %	68,7 %	12,5 %	—	—	—	100 %

Diametrele s-au luat înainte și după uscare, constatîndu-se că prin uscare conurile își măresc volumul, de la 180—370% la pinul negru și de la 140% la 360% la pinul silvestru. S-a considerat necesar a se face și aceste observații pentru a se ține seamă la dimensionarea depozitelor de conuri înainte și după uscarea acestora.

Tot cu această ocazie s-a constatat că mărirea volumului conurilor este direct proporțională cu temperatura și durata uscării.

În ceea ce privește greutatea conurilor, pe baza măsurătorilor efectuate a rezultat că greutatea hectolitrică a conurilor verzi de pin negru este de 40 kg în medie.

În prima lună după recoltare s-a pierdut circa 29% din greutate, iar după două luni — circa 41% din greutate. După patru luni s-a constatat că greutatea este aceeași ca după două luni de la conservare. După trei luni, greutatea a fost de 63% față de cea inițială, adică cu 4% mai mare ca cea după luna a doua — care a fost de 59% — ceea ce arată că, datorită umidității din atmosferă, conurile au absorbit din această umiditate, ajungînd a depăși cîntărirea din luna precedentă.

Păstrarea conurilor s-a făcut într-o magazie din scînduri, deci la temperatura atmosferică obișnuită.

Uscarea conurilor s-a făcut în mic și pe cale experimentală, rezultatele fiind redate în tabela 5. Din datele prezentate în această tabelă și din observațiile făcute s-a constatat că la conurile pinului negru desfacerea solzilor începe, în general, să se producă în a doua cincime de la bază pe o linie foarte sinuoasă, cu timpul continuîndu-se în jos și în sus. La conurile de pin silvestru, desfacerea solzilor începe de la vîrf în jos.

De asemenea s-a mai observat că, la pinul negru, prima cincime de la bază are semințele seci, ca și prima jumătate a cincimei de la vîrf. La pinul silvestru, prima și ultima cincime a conurilor au semințele în totalitate seci, iar celelalte trei cincimi prezintă un procent variabil de semințe seci (10—35%). În felul acesta se explică de ce numărul semințelor bune obținute prin uscare din conurile pinului silvestru este aproape pe jumătate față de cele ale pinului negru.

Deși la început solzii desfăcuți ai conurilor de pin silvestru sînt în procent mai mare decît la pinul negru, uscarea completă a conurilor la această specie se face cu mult mai greu decît la pinul negru; deci pinului silvestru îi trebuie un timp mai lung și o temperatură mai ridicată pentru uscarea conurilor.

Semințe. Din 300 hl conuri de pin negru au rezultat în total 473 kg semințe dezaripate, revenind la un hectolitru de conuri 1,576 kg sau, rotunjit, 1,600 kg.

În urma analizelor făcute de laboratorul de semințe INCEF Craiova, s-au obținut la două probe următoarele rezultate: 82,75% germinate, 7% moarte sau stricate și 10,25% seci; valoare culturală — 81,05, greutatea a 1 000 semințe — 22,91 g și 43 649 semințe la 1 kg la prima probă; 86% germinate, 5,7% moarte sau stricate, 8,25% seci, 83,63 — valoare culturală, 22,61 g — greutatea a 1 000 semințe și 44 229 semințe la 1 kg la cea de-a doua probă. Deci la 1 kg intră în medie circa 44 000 de semințe.

Pe cale experimentală s-au uscat cîte 100 conuri din fiecare specie de pin, obținîndu-se la pinul negru cantitatea de 107 g semințe aripate și 89 g semințe dezaripate, iar la pinul silvestru — 23 g semințe aripate și 16 g semințe dezaripate. Ținîndu-se seamă că la 1 hl intră 2 000 conuri la pinul negru și 7 000 conuri la pinul silvestru și făcîndu-se calculele respective, au rezultat 2,14 kg semințe aripate și respectiv 1,78 semințe dezaripate la 1 hl conuri de pin negru, iar pentru 1 hl conuri de pin silvestru — numai 1,61 kg semințe aripate și 1,12 kg semințe dezaripate.

Tabela 5

Data observației	Numărul conurilor puse la uscat pentru ambele specii de pin	Numărul conurilor cu început de desfacere a solzilor		Numărul mediu al semințelor obținute dintr-un con	
		pin negru	pin silvestru	pin negru	pin silvestru
22. I.1960	100	2	8	—	—
29. I.1960	100	64	34	—	—
2.II.1960	100	100	49	—	—
7.II.1960	100	—	100	46	26

În ceea ce privește numărul semințelor, din cele cîte 100 conuri a rezultat la pinul negru cantitatea de 4 640 bucăți și la pinul silvestru — 2 610 bucăți, revenind în medie 92 800 semințe la 1 hl conuri de pin negru și 182 700 semințe la 1 hl conuri de pin silvestru. La 1 kg revin în medie 43 400 de semințe aripate, respectiv 52 700 de semințe dezaripate, la pinul negru, și 113 500 de semințe aripate, respectiv 163 100 de semințe dezaripate, la pinul silvestru.

Din datele de mai sus se poate deduce ușor greutatea aripioarelor semințelor la 1 hl conuri, care reprezintă 0,36 kg (17%) la pinul negru și 0,49 (32%) la pinul silvestru; de asemenea, și greutatea a 1 000 semințe, care la pinul negru este de 23,06 g la semințele aripate și 18,98 g la semințele dezaripate, iar la pinul silvestru — de 8,81 g la semințele aripate și 6,13 g la semințele dezaripate.

Concluzii

În baza datelor expuse mai sus, în urma lucrărilor experimentale și a lucrărilor executate permanent în producție, s-a ajuns la următoarele concluzii:

1. Timpul cel mai indicat pentru recoltarea conurilor de pin este 1.II—15.III, bineînțeles dacă acest interval de timp este bine calculat în funcție de volumul lucrărilor de recoltare, după nevoie începerea lucrărilor putînd să aibă loc mai înainte sau mai tîrziu de 1 februarie, dar în nici un caz nu este recomandabil a se depăși data de 15 martie.
2. Recoltarea și uscarea conurilor de pin se fac cu mult mai greu decît la celelalte rășinoase, fiind deci o lucrare mult mai costisitoare, dar în schimb conservarea conurilor și a semințelor de pin se face mai ușor decît la celelalte rășinoase.

Bibliografie

[1] Droc, N., Vulcan Gh. și Muțiu, O.: *„Cîteva date privind conurile și extragerea semințelor de pin din apropierea Sibiului"*. În: Revista Pădurilor, nr. 2, 1959, p. 84—86.
[2] Tănăsescu, Stan: *„Observații asupra dezvoltării pinului în Ocolul silvic Craiova"*. În: Revista Pădurilor nr. 6, 1958, p. 339—340.
[3] Tănăsescu, Stan: *„Date taxatorice asupra pinului din cuprinsul Ocolului silvic Craiova"*. În: Revista Pădurilor, nr. 10, 1960, p. 603—606.

Extinderea operațiilor culturale și necesitatea introducerii unui nou procedeu de punere în valoare pentru rărituri

Ing. C. Arhip
D.R.E.F. Bacău

C. Z. Oxf. 242

Nevoile crescînde de lemn ale economiei naționale sînt satisfăcute de către sectorul forestier, care pune anual la dispoziția ramurilor consumatoare importante cantități de material lemnos.

Un mijloc eficient în realizarea unei producții mărite de lemn este și executarea la timp și în bune condiții a operațiilor culturale, care în ultimul timp au început să se extindă tot mai mult la noi în țară.

Dacă în trecut operațiile culturale au fost neglijate pe motivul nerentabilității — urmărindu-se mai mult obținerea unor anumite sortimente cu cheltuieli cît mai mici — astăzi se pune accent mai mult ca oricînd pe justa valorificare și folosire a tuturor resurselor, în scopul unei rentabilizări atît prezente cît și de viitor.

Creșterea continuă a volumului de operații culturale și executarea lor la nivelul tehnicii actuale impun și necesitatea unei pregătiri corespunzătoare a personalului silvic, o utilizare judicioasă a timpului de lucru al maiștrilor, tehnicienilor și inginerilor de la ocoalele silvice, cît și a introducerii unui procedeu corespunzător de punere în valoare a arboretelor care necesită a fi parcurse cu rărituri.

Analizîndu-se sub aspectul timpului necesar de executare a sarcinilor actuale de punere în valoare a produselor secundare și principale cu procedeul aplicat în prezent, se constată că la unele ocoale silvice (din D. R. E. F. Bacău) personalul cu pregătire corespunzătoare executării acestor lucrări (maiștri și brigadieri) nu este suficient, chiar dacă acesta ar fi folosit numai la lucrările de punere în valoare (tabela 1).

Pentru a face față sarcinilor actuale și de viitor privind punerea în valoare a produselor secundare, considerăm că este necesar să se introducă un nou procedeu de punere în valoare pentru rărituri.

Pentru asigurarea realizării planului de produse ar trebui fie să mărim numărul de maiștri și brigadieri silvici, fie să renunțăm la metoda actuală și să introducem o metodă care să asigure o productivitate mărită și o precizie care să satisfacă cerințele actuale.

La schimbul de experiență organizat la Azuga pe linie de fond forestier, s-a ajuns la concluzia că metoda actuală — inventarierea fir cu fir și sortarea calitativă pe picior a tuturor arborilor de extras — necesită pentru aplicare mult timp, și nu dă posibilitatea unei măriri substanțiale a normei de producție.

Faptul că prin rărituri se obțin în mare majoritate sortimente de dimensiuni mici și mijlocii (manele, bile, lemn de mină, CR), și în foarte mică măsură sortimente de dimensiuni mari constituie încă un argument în sprijinul renunțării la metoda actuală, care în principal urmărește precizia sortimentării.

Considerăm că în prezent metoda cea mai accesibilă și care să asigure atît randamentul cît și precizia necesară ar fi metoda inventarierii simple, care se poate aplica în două variante:

a) Marcarea arborilor de extras fără măsurarea diametrului și estimarea cu ajutorul piețelor de probă.

b) Marcarea arborilor de extras și estimarea cu ajutorul sondajelor.

Atît în prima variantă cît și în a doua se aplică marca pe arborii ce se extrag numai la baza tulpinii și la 1,30 m, făcîndu-se numai un cioplaj mic, fără a se măsura diametrul.

În primul caz, pentru determinarea volumului arborilor marcați ne folosim de piețele de probă de 250 m² (25 × 10) sau de 500 m² (50 × 10), amplasate o dată cu lucrările de marcare, marcarea făcîndu-se în porțiunile care reprezintă condițiile medii ale arboretului. Densitatea și numărul de piețe se stabilesc în funcție de omogenitatea arboretului și de mărimea u.a., fiind suficient a se inventaria 5—10% din suprafață.

Echipa de marcare se compune dintr-un tehnician și doi muncitori (un muncitor la cioplaj, și celălalt la ciocanul rotund).

În cadrul pieței de probă, după ce s-a întins firul (de 25 sau 50 m), un muncitor trece la cuplă, iar al doilea la prăjina de 5 m, tehnicianul trecînd în carnet arborii inventariați, la care se măsoară diametrul la 1,30 m și respectiv clasa de calitate. Muncitorul de la ciocanul rotund

Tabela 1

Volumul arborelui mediu și numărul de arbori la m³ (media anilor 1959, 1960 și 1961) la parte din ocoalele silvice din D.R.E.F. Bacău

Nr. crt.	Ocolul silvic	Rărituri		Principale-codru		Nr. zile necesare pentru punerea în valoare a sarcinilor anuale			Nr. zile efective pe maistru	Observații
		Nr. de arbori la m³	Volumul arborelui mediu	Nr. de arbori la m³	Volumul arborelui mediu	Rărit	Principale	Total		
1	Agăș	9,3	0,107	2,9	0,345	950	360	1 310	260	Numărul de zile pe an de maistru a rezultat din volumul anual de pus în valoare pe ocol silvic, volumul arborelui mediu, norma de producție în 8 ore și numărul de maiștri pe ocol
2	Dărmănești	7,1	0,140	1,5	0,670	880	200	1 080	215	
3	Tg. Ocna	7,8	0,128	2,0	0,500	1 200	240	1 440	260	
4	Mănăstirea Cașin	17,0	0,059	1,8	0,555	2 125	260	2 325	385	
5	Oituz	7,4	0,135	3,8	0,263	1 050	320	1 370	340	
6	Valea Rea	7,5	0,134	1,5	0,678	1 125	130	1 255	245	
7	Căiuți	6,4	0,157	1,6	0,627	700	285	985	200	
8	Zeletin	7,5	0,134	1,5	0,670	750	105	855	170	
9	Fîntînele	6,1	0,164	1,6	0,627	700	100	850	140	
10	Traian	5,7	0,175	1,0	1,000	450	90	540	110	
11	Roman	7,8	0,128	1,1	0,909	800	75	875	145	
12	P. Neamț	7,1	0,140	1,0	1,000	750	205	955	160	
13	Tarcău	10,5	0,095	1,2	0,833	2 250	360	2 610	435	
14	Bicaz	7,5	0,133	2,0	500	1 150	405	1 555	260	
	Media ponderară pe D.R.E.F. =	9,3	0,109	1,6	0,627	—	—	—	—	

trece pe cioplaj, cu un creion de lemnărie, numărul curent al arborelui inventariat din piaţă (pentru a servi la control).

Se determină apoi pe specii diametrul mediu la care se măsoară 3—4 înălţimi cu dendrometrul. Cu ajutorul datelor din pieţele de probă se trece la calculele de birou, procedîndu-se după indicaţiile date pentru tăierile rase.

Procedeul dă rezultate bune în arboretele omogene compuse din 1—2 specii (răşinoase, fag şi amestecurile acestor specii).

Pentru a avea un mijloc de control asupra rezultatului obţinut, este necesar ca tehnicianul care indică arborii de extras din afara suprafeţelor de probă să facă şi pontarea acestora pe specii. Volumul total pe specii se calculează cu ajutorul relaţiilor:

$$V_1 = v_1 \cdot N_1/n_1, V_2 = v_2 \cdot N_2/_{n2}, \ldots V_n = v_n \frac{N_n}{n_n},$$

în care:

$V_1, V_2 \ldots V_n$ reprezintă volumul ce se extrage pe specii;

$v_1, v_2 \ldots v_n$ — volumul ce se extrage pe specii din pieţele de probă;

$N_1, N_2 \ldots N_n$ — numărul total de arbori extraşi din parcelă pe specii;

$n_1, n_2 \ldots n_n$ — numărul total de arbori din pieţe pe specii.

Procedeul determinării prin sondaje (care se studiază în prezent de INCEF) constă în a măsura diametrul şi clasa de calitate la un număr de arbori (sondaj), sondajele succedîndu-se după un număr egal de arbori marcaţi, cărora li se face numai pontajul, fără a se măsura diametrul. În teren se măsoară 10—15 înălţimi pentru fiecare specie la arborii cu diametrul mediu (din cei extraşi), avînd astfel toate elementele necesare determinării volumului cu ajutorul tabelelor de cubaj şi sortare.

Este necesar să se stabilească prin cercetări mărimea şi numărul de sondaje, pentru a se obţine o precizie corespunzătoare. Atît în primul caz cît şi în al doilea, rezervele trebuie inventariate separat, pentru a nu se denatura rezultatele.

Considerăm că primul procedeu este mai avantajos, deoarece este mai accesibil personalului de teren, asigură o productivitate mai mare şi în unele situaţii chiar o precizie mai mare.

Verificarea în practică a randamentului, a rentabilităţii şi preciziei acestor două procedee în aceleaşi condiţii urmează să decidă care este mai avantajos.

Prin aplicarea procedeului preconizat se obţin importante economii la lucrările de punere în valoare, deoarece echipa de marcare se reduce de la patru la doi muncitori. O echipă poate realiza 1200—1500 fire pe zi la procedeul cu pieţe de probă, faţă de 500—600 fire prin procedeul actual.

Este suficient să arătăm că în urma aplicării procedeului cu pieţe de probă numai la D.R.E.F. Bacău economiile ce se pot realiza anual la fond salarii reprezintă circa 450 000 lei.

Unele observaţii cu privire la caracteristicile şi posibilităţile de împădurire a haldelor. Haldele de la Roşia-Montană *

Ing. C. Traci
INCEF

C. Z. Oxf. 233:114.449.8

Haldele sînt depozite de rocă sterilă, rezultate în urma exploatărilor miniere, precum şi depozite de deşeuri industriale (cenuşă, zgură, reziduuri rezultate din spălarea diverselor minereuri etc.).

Caracteristici similare au şi depozitele de rocă rezultate din săpăturile care se fac pentru construirea diferitelor întreprinderi, în special a hidrocentralelor electrice (depozitele de rocă rezultate din săparea fundaţiilor şi locurilor de încastrare în maluri a barajelor, din săparea tunelurilor etc.), precum şi depozitele de rocă rezultate de la construirea diferitelor instalaţii de transport (rambleuri), depozitele de rocă rezultate din săparea tunelelor etc.

1. Relieful haldelor

Este foarte variat, depinzînd de modul cum a fost depozitat materialul de rocă sau deşeurile: conuri (movile), terase, dune şi chiar coline joase, alungite, înalte de 40—60 m, deseori cu versanţii în terase late. Uneori depozitele sînt aruncate pe versanţi, acoperind o parte din aceştia, avînd grosimi foarte variate (1—20 m şi mai mult).

La Roşia-Montană, localitate situată în depresiunea Abrudului din Munţii Apuseni, depozitele de rocă rezultate în urma exploatărilor aurifere prin galerii de suprafaţă, haldele, prezintă următoarele aspecte geomorfologice:

— depozite cu aspect de dune alungite, înalte de 10—20 (30) m sau cu aspect de movile de aceeaşi înălţime;

---

* Articolul conţine şi unele date din tema de disertaţie a autorului.

— depozite risipite pe versanţi, deseori sub formă de limbă, în aval de gura galeriei, cu grosime de 1—10 m (uneori şi mai mult). În cazul galeriilor săpate în roci dure (riolite), depozitul de pe versanţi are aspect de grohotiş.

2. Condiţiile de sol ale haldelor

În cele mai multe cazuri, haldele sînt formate din rocă sterilă, fără materii organice, respectiv sînt lipsite de humus şi viaţă bacteriană. De aceea condiţiile lor de sol depind în cea mai mare măsură de caracterul depozitului. În funcţie de acesta se deosebesc:

a) Halde cu condiţii de sol foarte grele, formate din fragmente grosolane de roci dure, din zgură, din diverse cenuşi etc. Condiţii şi mai grele prezintă haldele care conţin substanţe vătămătoare vegetaţiei (sulf, cloruri etc.). Condiţii grele oferă şi haldele formate din prea multe materii organice (de exemplu depozitele de gunoaie din oraşe, care ard în profunzime).

b) Halde cu condiţii de sol grele, formate din fragmente de roci dure, amestecate şi cu puţin material fin.

c) Halde cu condiţii mijlocii, formate din roci moi — luturi, loess, nisipuri şi eventual amestecuri de fragmente de roci dure (pietriş, pietre), cu mult material fin (nisip, argilă etc.).

Gradul de afînare al depozitului şi stabilitatea acestuia sînt de asemenea elemente importante ale productivităţii haldelor.

Există şi halde vechi, unele de sute şi chiar de mii de ani, stabilizate şi înţelenite, cu început de formare a solului. Acestea oferă, bineînţeles, cele mai bune condiţii staţionale.

La Roşia-Montană s-au întîlnit:

A. Halde cu aspect de dune sau movile, formate din depozite de fragmente de gresie şi şisturi marno-argiloase, amestecate cu material fin (nisip, argilă) în proporţii aproximativ egale, diferenţiate după vechime, astfel:

a) halde vechi (unele încă din timpul romanilor), stabilizate şi înţelenite, cu solul în formare — soluri divers înhumificate şi chiar soluri brune-crude, superficiale pînă la mijlociu profunde;

b) halde recente, nestabilizate sau semistabilizate, neînţelenite sau slab înţelenite.

B. Halde cu formă de limbă pe versanţi (în aval de gura galeriilor de mină), formate din fragmente de roci dure (riolite) de diverse mărimi, cu foarte puţin material fin (nisip), diferenţiate astfel:

a) halde vechi, relativ stabilizate, acoperite de vegetaţie rară pînă la deasă, formată mai ales din *Calluna vulgaris,* cu slab început de înhumificare;

b) halde recente, nestabilizate, cu aspect de grohotiş.

3. Posibilitatea de împădurire a haldelor

Localităţile miniere şi industriale în apropierea cărora se găsesc halde au un aspect peisagistic urît. În afară de aceasta, suprafeţe de teren destul de întins rămîn nevalorificate. Condiţiile de sol grele nu permit o altă folosire a haldelor decît prin împădurire. De altfel pădurile care se creează pe halde pot îndeplini într-o oarecare măsură şi rolul de zonă verde pentru centrele populate din acele locuri.

Împădurirea haldelor este în general posibilă. În cele mai multe cazuri, înainte de efectuarea lucrărilor de împădurire sînt necesare o serie de lucrări premergătoare, printre care se menţionează:

a) *Lucrări de stabilizare a terenului.* În cele mai multe cazuri, haldele — şi mai ales haldele recente — au o stabilitate redusă. De aceea trebuie luate măsuri de stabilizare a acestora. Măsurile cele mai indicate în acest sens sînt efectuarea gărduleţelor sau a banchetelor de zidărie uscată.

În cazul haldelor ai căror versanţi au înclinare sub 20—25° şi terenul nu are o instabilitate pronunţată, se pot folosi gărduleţele continue, în spatele cărora se amenajează terase late de 50—60 cm. Distanţa între terase este de aproximativ 1,5 m din ax în ax.

În cazul haldelor ai căror versanţi au înclinare peste 25° şi prezintă o instabilitate pronunţată, cele mai indicate sînt gărduleţele rombice. Pentru mărirea stabilităţii terenului, acesta poate fi căptuşit în lungul gărduleţelor şi cu 1—2 şiruri de brazde pe o parte şi pe alta, puieţii plantîndu-se spre centrul rombului. Căptuşirea cu brazde poate merge pînă la acoperirea completă a unor romburi, cu dispunerea acestora în tablă de şah.

În cazul haldelor cu mult schelet, format din bolovani, deci unde există local piatră, gărduleţele pot fi înlocuite cu banchete (mici ziduri de sprijin, din zidărie uscată, de aceeaşi înălţime ca şi gărduleţele). În asemenea situaţii, banchetele sînt chiar mai indicate, deoarece au durabilitate mult mai mare.

Stabilizarea terenului, în anumite situaţii, se poate realiza şi prin însămînţări cu lupin, sulfină sau alte ierburi [1]. La terasele continue susţinute de gărduleţe sau banchete de piatră, însămînţarea taluzelor dintre terase duce la o stabilizare şi mai bună a terenului.

b) *Lucrări de îmbunătăţire a condiţiilor de sol.* După cum s-a văzut mai înainte, haldele sînt formate din rocă sterilă, cu un anumit grad de mărunţire (sfărîmare). Exceptînd categoriile de halde formate din roci moi (loess, luturi, nisip, amestec de roci dure cu mult material fin), care în general pot fi împădurite direct, eventual cu introducerea unor îngrăşăminte minerale şi organice, în rest, în cele mai multe cazuri, este necesar a se aduce pămînt vegetal de împrumut.

Pămîntul vegetal este indicat a se folosi:

— pe toată suprafaţa, în strat gros de 25—40 cm, în cazul cînd terenul se stabilizează cu gărduleţe rombice;

— pe terase, în strat continuu, gros tot de 25—40 cm, în cazul cînd terenul se stabilizează cu gărduleţe obişnuite, sau cu banchete de zidărie uscată;

— în gropi la efectuarea plantaţiilor, cînd depozitele au suficiente materiale fine, respectiv cînd condiţiile nu sînt prea dificile.

În cazul haldelor formate din materiale grosolane (pietre, bolovani), fără sau cu foarte puţin material fin, este indicat ca înainte de întinderea pămîntului vegetal să se pună un strat subţire de litieră de foioase. Aceasta împiedică spălarea pămîntului în profunzime de către apele din precipitaţii, pînă la legarea lui de către vegetaţie. În acelaşi timp, prin putrezirea ulterioară a frunzelor, acestea formează şi un bun îngrăşămînt organic.

Pentru împădurirea haldelor cu condiţii de sol deosebit de grele (care conţin substanţe vătămătoare, cum este sulful), unii autori recomandă acoperirea lor prealabilă cu un strat de pămînt vegetal gros pînă la 1 m [1].

c) *Înverzirea naturală a haldelor.* Cu timpul, haldele se stabilizează şi se înverzesc şi pe cale naturală. Acest proces este însă extrem de lent, cu atît mai lent cu cît materialul din care este format depozitul este mai grosolan.

În cazul că regimul de umiditate al haldelor este relativ bogat, se instalează încă din primii ani *Tussilago* şi *Equistum.* Mai tîrziu vin şi alte specii, în special graminee şi chiar plante lemnoase — mesteacăn, salcie căprească etc.

Pe haldele mai vechi de la Roşia-Montană, formate din roci eruptive (riolite), s-a instalat destul de abundent *Calluna vulgaris.* Dintre speciile lemnoase, tot la Roşia-Montană, pe haldele mai vechi, indiferent de caracterul petrografic al depozitului, s-a instalat mesteacănul. Pe depozitele cu material fin, în unele porţiuni mesteacănul s-a instalat chiar sub formă de tufărişuri rare. În unele porţiuni mici, pe haldele formate din depozite de argile, marne şi gresii, s-a răspîndit din terenul învecinat şi porumbarul.

d) *Înierbarea haldelor.* În multe cazuri, înainte de împădurire este indicată o înierbare prealabilă a haldelor. Cele mai indicate plante ierbacee sînt leguminoasele, care îmbogăţesc solul în azot. Dintre leguminoase mai indicate sînt lupinul albastru, lupinul galben şi sulfina [1]. Unii autori recomandă şi semănături cu drob [1].

Împădurirea se execută după 1—3 ani de la înverzirea, stabilizarea şi ameliorarea parţială a condiţiilor de sol.

Înierbarea se poate face însă şi concomitent cu împădurirea. Cel mai indicat în acest sens este procedeul de semănare a ierburilor (lupin, sulfină), în fîşii, printre rîndurile de puieţi, mai ales fîşiile (taluzele) dintre şirurile de terase.

4. Împădurirea haldelor

În general, haldele nu pot fi împădurite decît cu specii pioniere, rezistente la condiţii vitrege de sol. Dăm în cele ce urmează cîteva din speciile lemnoase care ar putea fi folosite.

Aninul alb şi *aninul negru.* Sînt speciile care corespund în cel mai înalt grad condiţiilor staţionale ale haldelor. Se adaptează uşor şi la uscăciunea periodică a solului. sînt puţin pretenţioase faţă de troficitatea solului, au creştere rapidă, protejează bine solul şi îl îmbogăţesc în azot, prin fixarea acestuia în nodozităţile de pe rădăcini [2]. Au, de asemenea, înrădăcinare puternică, mai ales aninul negru, contribuind astfel la fixarea rapidă a haldelor. Se pot folosi în subzonele de vegetaţie în care cresc în mod natural.

Mesteacănul. Această specie se instalează frecvent pe halde şi pe cale naturală. Este indicat să se folosească ca specie pionieră, urmînd ca ulterior, la adăpostul ei, să se introducă alte specii.

Salcîmul este o specie care ar putea fi folosită cu succes pe haldele formate din depozite predominant nisipoase sau pe cele formate din luturi cu textură nisipoasă pînă la lutoasă cu puţin schelet.

Plopul tremurător şi îndeosebi *plopul alb* sînt specii care de asemenea se pot folosi la împădurirea haldelor. Ambele sînt puţin pretenţioase faţă de condiţiile de sol şi au facultatea de a drajona, fixînd bine depozitele [1].

Oţetarul fals [Ailanthus altissima (Mill) Swingle] poate fi folosit pe haldele cu condiţii grele, chiar în apropierea cuptoarelor înalte [1].

Unele specii de salcie, îndeosebi cele de talie mai mică, cum sînt *Salix caprea* şi *Salix incana,* se pot folosi la împădurirea haldelor cu regim de umiditate favorabil din regiunile montane [1].

Dintre arbuşti, primul loc îl ocupă *cătina albă*, care este una dintre cele mai modeste specii faţă de condiţiile de sol. În afară de aceasta, cătina albă are mare capacitate de drajonare şi de îmbogăţire a solului în azot, prin fixarea acestuia în nodozităţile de pe rădăcini. Alţi arbuşti care se pot folosi cu destul succes, mai ales pe haldele cu condiţii de sol mai favorabile, sînt: drobul, păducelul, măceşul, cornul, sîngerul etc.

La împădurirea haldelor din ţinutul carbonifer Ruhr se menţionează că s-au folosit cu succes unele specii, cunoscute ca specii cu pretenţii mai mari faţă de condiţiile de sol, şi anume:

— *paltinul de munte,* pe poalele versanţilor haldelor;

— *stejarul roşu,* pe haldele formate din depozite grosiere, precum şi pe haldele formate din materiale de spălare a minereurilor, în ambele cazuri dacă la suprafaţă solul este bun, respectiv dacă se foloseşte pămînt vegetal;

— *frasinul,* la împădurirea movilelor de gunoaie (deşeurile din oraşe);

— *teiul pucios,* pe haldele cu sol afînat, chiar în regiunile cu depuneri de fum;

— *cireşul păsăresc, ulmul de munte, carpenul* şi *jugastrul,* de asemenea pe haldele cu condiţii de sol mai bune [1].

Aceste specii ar putea fi folosite şi în condiţiile ţării noastre, mai ales dacă se are în vedere folosirea pămîntului vegetal la plantarea puieţilor şi bineînţeles pe haldele formate din depozite cu mult material fin.

Tot pentru ţinutul Ruhr se menţionează că răşinoasele nu sînt indicate pentru împădurirea haldelor din regiunile industriale [1].

În condiţiile ţării noastre, pe multe categorii de halde s-ar putea folosi şi răşinoasele, mai ales *pinul negru* şi *pinul silvestru.* Ne referim la numeroasele halde din regiunile miniere, care nu sînt în apropierea combinatelor industriale şi mai ales la depozitele rezultate la construcţia instalaţiilor de transport, tunelelor, lucrărilor hidroenergetice etc. Dacă aceste depozite sînt fixate cu gărduleţe sau banchete din piatră şi dacă se foloseşte pămînt vegetal la plantare, pinul silvestru şi pinul negru ar putea să dea rezultate bune. Rusticitatea acestor specii faţă de condiţiile de sol este cunoscută. Pinii ar putea fi cultivaţi în amestec cu aninul negru sau aninul alb. Amestecul trebuie să fie făcut însă în buchete pure de cel puţin 50 m² (5/5 m) sau benzi late de cel puţin 3—5 m, deoarece aninii, avînd creştere mai mare în prima fază, ar copleşi pinii şi i-ar elimina în cazul amestecului intim.

Pinii ar putea fi folosiţi cu succes şi pe haldele mai vechi, cum sînt cele de la Roşia-Montană, în care depozitele sînt stabilizate şi solul este în curs de formare, mai ales pe cele pe care s-a instalat mesteacănul pe cale naturală într-o proporţie mai mare. În asemenea situaţii, pinul se poate planta şi în gropi obişnuite, eventual, în anumite cazuri, cu folosirea pămîntului de împrumut. Şi pe aceste halde, introducerea aninului alb în amestec în buchete sau benzi cu pinul este o măsură indicată.

Toate speciile menţionate mai înainte trebuie folosite în subzonele de vegetaţie în care ele cresc în mod natural, exceptînd speciile de pin care s-au dovedit că au o amplitudine ecologică foarte mare. Pinul silvestru se poate folosi din subzona gorunului pînă în partea mijlocie a subzonei molidului, iar pinul negru, din silvostepă pînă în partea inferioară a subzonei molidului.

Plantarea puieţilor este indicat a se face cu cîţiva centimetri mai adînc, avîndu-se în vedere că depozitele se tasează ulterior. În caz contrar, aceştia ar rămîne cu coletul şi, eventual, cu parte din rădăcini descoperite.

Desimea culturilor pe halde trebuie să fie în general mai mare decît în terenurile degradate, respectiv să se planteze 13 000—15 000 puieţi la ha şi chiar mai mult. Aceasta ar evita revenirea cu completări.

În cazul haldelor cu condiţii de sol deosebit de grele, pentru evitarea unor cheltuieli mari, împădurirea se poate face şi în etape. În prima etapă se împăduresc porţiunile cu condiţii mai bune, urmînd ca în etapele următoare, pe măsura îmbunătăţirii condiţiilor staţionale, să se împădurească şi restul.

Bibliografie

[1] Roosen, H. *Problemele şi posibilitatea împăduririi haldelor şi altor depozite.* In: Silvicultura şi exploatarea pădurilor, Caiet selectiv, I.D.T. nr. 11/1959 (traducere din Forst und Holzwirt., 14, nr. 1, 1959).

]2[Traci, C. *Cultura aninului alb [Alnus ineana (L) Mönch] pe terenurile degradate,* Rev. Pădurilor, nr. 6/1958.

Un procedeu analitic riguros şi rapid de dimensionare a canalelor

Ing. I. Ciortuz
Institutul politehnic Braşov

C. Z. Oxf. 384.3

În cadrul lucrărilor de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate, canalele ocupă un loc de prim ordin. Ca lucrări hidrotehnice, canalele au în principiu menirea să reţină şi să conducă dirijat apele de viitură şi să evacueze excesul dăunător de apă din sol şi de la suprafaţa acestuia.

Una dintre cele mai importante probleme, legate de proiectarea canalelor, este aceea referitoare la dimensionarea acestora. În prezent, ca urmare a succeselor obţinute de ştiinţă şi practică în sectorul hidroamelioraţiilor, dimensionarea canalelor se face după trei metode, şi anume: analitică, grafică şi grafoanalitică.

În cadrul fiecăreia dintre aceste metode se disting mai multe procedee de lucru, unele mai precise, altele mai puţin precise, unele mai rapide, altele mai puţin rapide. In principiu, se remarcă rigurozitatea procedeelor analitice şi caracterul rapid al procedeelor grafice şi grafoanalitice.

Întrucît, ca urmare a sarcinilor ce revin sectorului forestier referitor la refacerea şi valorificarea patrimoniului, proiectarea canalelor constituie, şi mai ales va constitui, un important obiect de preocupare, în legătură cu amenajarea formaţiilor torenţiale şi cu desecarea unor terenuri, se apreciază ca util să se prezinte un procedeu analitic de dimensionare, care are la bază criteriul verificării pantei.

Încercările făcute au dovedit că acest procedeu este foarte riguros şi foarte rapid şi, ca atare, în lipsa nomogramelor sau chiar în prezenţa acestora, poate fi folosit cu succes de proiectanţi.

Aşa cum se ştie, în problema dimensionării canalelor, elementele cunoscute sînt: caracteristicile canalului (forma secţiunii, construcţia), debitul (Q), panta terenului (I_t), coeficientul de taluz (m), vitezele admisibile (v_{max}, v_{min}) şi coeficienţii de rugozitate $(n, \gamma$ etc.).

Caracteristicile canalului se stabilesc de la caz la caz, în general folosindu-se canale de pămînt sau căptuşite, cu secţiune trapezoidală. Debitul şi panta terenului se obţin pe bază de calcule, iar vitezele şi coeficienţii de taluz şi rugozitate se extrag din tabele, în funcţie de îmbrăcămintea canalului sau de natura terenului în care acesta se execută.

Elementele cerute sînt: lăţimea la fund a canalului (b), adîncimea (h) şi panta acestuia (I_c).

Dimensionarea canalului reprezintă calculul hidraulic de determinare a mărimii secţiunii acestuia, capabilă să conducă în cele mai bune condiţii debitul de calcul. Într-adevăr, a dimensiona un canal înseamnă a găsi pe b şi h punînd condiţia de debit şi de viteză. Acest lucru înseamnă de fapt a găsi pe b şi h şi a stabili cea mai potrivită pantă (I_c), astfel încît canalul să poată conduce debitul calculat şi să nu fie nici distrus, dar nici colmatat de către apă.

Relaţia care exprimă legile de scurgere a apei prin canale este ecuaţia debitului (Q):

$$Q = A \cdot v = A . C . \sqrt{R \cdot I_c}\,, \tag{1}$$

în care: A este secţiunea canalului; v — viteza medie a apei în secţiune; C — coeficientul de viteză $=$ f $(R$, rugozitate$)$; R — raza hidraulică $= A/B$, B fiind perimetrul udat, şi I_c — panta canalului.

Din această relaţie (1) rezultă în primul rînd că debitul, secţiunea şi viteza sînt strict corelate. În al doilea rînd, rezultă că elementele secţiunii (b şi h) sînt corelate printr-o singură relaţie şi ca urmare, problema fiind nedeterminată, pentru determinare este necesar să se considere cunoscut fie b, fie h, fie raportul $\frac{b}{h}$. Se disting în acest fel trei cazuri de rezolvare, cazurile 1 şi 2 întîlnindu-se în practică atunci cînd una dintre dimensiuni este impusă de o anumită stare de fapt, iar cazul trei atunci cînd se lucrează cu secţiuni optim hidraulice.

Problemele practice de dimensionare, indiferent de cazul în care se încadrează, se pot rezolva, aşa cum s-a menţionat, analitic, grafic sau grafoanalitic.

Procedeul analitic al verificării pantei, pe care-l prezentăm, comportă cinci etape succesive, şi anume: etapa I — calculul secţiunii, etapa a II-a — calculul lăţimii la fund şi al adîncimii, etapa a III-a — calculul razei hidraulice, etapa a IV-a — calculul şi verificarea pantei şi etapa a V-a — calculul diferenţei de acoperit cu trepte.

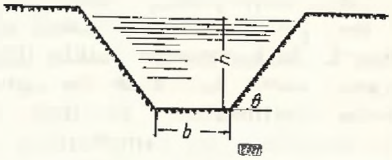


Fig. 1.

Fie, de exemplu, secţiunea trapezoidală dată în figura 1. Dacă se notează ctg θ $= m$, atunci suprafaţa udată este

$$A = h^2 \left(\frac{b}{h} + m \right), \tag{2}$$

iar perimetrul udat

$$B = h \left(\frac{b}{h} + m' \right), \tag{3}$$

în care $m' = f(m) = 2\sqrt{1 + m^2}$.

Evident că, dacă $m = 0$, secţiunea devine dreptunghiulară, iar dacă $b = c$, atunci ea devine triunghiulară. Luînd cazul general al secţiunii trapezoidale ($m \neq 0$ şi $b \neq 0$), calculul dimensionării desfăşurat pe etape va fi următorul:

Etapa I. Cunoscînd debitul şi viteza maximă admisibilă, raportul acestora dă secţiunea, conform relaţiei:

$$A = \frac{Q}{v_{max}}. \tag{4}$$

Etapa a II-a. Avînd valoarea lui A şi ţinînd seamă de relaţia (2), atunci, pentru profile oarecare, din ecuaţia

$$h^2 \cdot m + h \cdot b - A = 0 \tag{5}$$

se poate scoate fie h, fie b.

Într-adevăr, considerînd cunoscut pe b,

$$h = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4 \cdot m \cdot A}}{2 \cdot m} \tag{6 a}$$

sau luînd cunoscut pe h,

$$b = \frac{A - h^2 \cdot m}{h}. \tag{6 b}$$

Pentru profilele optim hidraulice, ştiut fiind că în acest caz

$$\frac{b}{h} = \beta = m' - 2 \cdot m \tag{7}$$

şi pornind tot de la relaţia (2), se obţine

$$h = \sqrt{\frac{A}{\beta + m}}, \tag{8}$$

iar apoi

$$b = \beta \cdot h \cdot \tag{9}$$

Etapa a III-a. În cazul profilelor oarecare, luînd valoarea lui A stabilită cu relaţia (4) şi valorile calculate cu relaţiile (6), rezultă

$$R = \frac{A}{b + h \cdot m'}. \tag{10}$$

Pentru profilele optim hidraulice

$$R = \frac{h}{2}. \tag{11}$$

Avînd raza hidraulică, în funcţie de aceasta şi de coeficientul de rugozitate, se scoate coeficientul de viteză C.

Etapa a IV-a. Ţinînd seamă de formula vitezei în secţiunea A, dată de relaţia (1), şi avînd în vedere relaţia (4), rezultă că:

$$I_c = \frac{v^2_{max}}{C^2 \cdot R}. \tag{12}$$

Evident că

$$I_c \leqslant I_t. \tag{13}$$

Dacă relaţia (13) se verifică, şi acest lucru are loc de foarte multe ori, se poate trece la etapa a V-a.

Etapa a V-a *. Pentru calculul diferenţei de acoperit cu trepte D, din figura 2 rezultă:

$$D = C_1 + S_1 - (C_2 + S_2), \tag{14}$$

în care: C_1 este căderea terenului; S_1 — adîncimea în săpătură a canalului în extremitatea aval; C_2 — căderea canalului în cazul pantei continue; S_2 — adîncimea canalului în săpătură în extremitatea amonte.

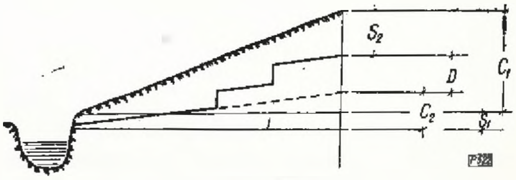


Fig. 2.

În cazul în care relaţia (13) nu se verifică, calculul se poate relua de la capăt, introducînd în ecuaţia (4) o viteză mai mică decît precedenta.

Avînd în vedere însă că în acest caz condiţia de viteză este sigur îndeplinită, calculul poate fi continuat şi altfel, şi anume determinînd secţiunea corespunzătoare a unui canal cu panta continuă egală cu panta terenului.

Pe această linie, se calculează mai întîi modulul de debit necesar, K_{nec} cu formula:

$$K_{nec} = \frac{Q}{\sqrt{I_t}} \tag{15}$$

şi apoi se procedează diferit, după cum se consideră cunoscut b, h sau β_{optim}.

Pentru profile oarecare, considerînd cunoscut pe b şi luînd o adîncime h', mai mare decît cea dată de relaţia (6 a), calculul se conduce folosind relaţiile:

$$\begin{aligned} A &= h'^2 \left(\frac{b}{h'} + m\right) \\ B &= h' \left(\frac{b}{h'} + m'\right) \\ R &= \frac{A}{B} \rightarrow C \\ K &= A.C.\sqrt{R} \geqslant K_{nec}. \end{aligned} \tag{16}$$

Dacă se consideră cunoscut h, atunci se ia o lăţime la bază b', mai mare decît cea dată de formula (6 b), şi se face uz de grupul de relaţii:

$$\begin{aligned} A &= h^2 \left(\frac{b'}{h} + m\right) \\ B &= h \left(\frac{b'}{h} + m'\right) \\ R &= \frac{A}{B} \rightarrow C \\ K &= A \cdot C \sqrt{R} \geqslant K_{nec} \end{aligned} \tag{17}$$

În sfîrşit, pentru profilele hidraulice optime, luînd o adîncime h', mai mare decît cea dată de relaţia (8), calculul se desfăşoară conform formulelor :

---

* În special pentru canale rectilinii.

$$\begin{aligned} A &= h'^2(\beta + m) \\ R &= \frac{h'}{2} \to C \qquad (18) \\ K &= A.C.\sqrt{R \geq K_{nec}} \\ b &= \beta h' \end{aligned}$$

★

După cum rezultă din cele expuse, procedeul valorificării pantei este un procedeu riguros şi rapid, pentru dimensionarea profilelor oarecare urmînd să se folosească relaţiile (4), (5), (6), (10), (12), (13), (14) şi eventual (15), (16) şi (17), iar pentru profilele optim hidraulice relaţiile (4), (7), (8), (9), (11), (12), (13), (14) şi eventual (15) şi (18).

Dacă rigurozitatea procedeului nu comportă nici un gen de discuţii în privinţa rapidităţii, se precizează că şi aceasta este foarte mulţumitoare. Un profil optim hidraulic, de exemplu, nu reclamă la o încercare decît circa 15 operaţii matematice foarte simple.

Procedeul poate servi fie direct în proiectare, suplinind sau intregrînd nomogramele, fie la verificarea elementelor canalului stabilite pe cale grafică sau grafoanalitică.

Precizia de măsurare a distanţelor cu unele stadimetre ce folosesc stadia orizontală

N. Urechiatu
student anul V
Institutul politehnic-Braşov

C.Z. Oxf. 581

Generalităţi, principiu de măsurare, precizie nominală

Măsurătorile de distanţe fac apel, de foarte multe ori, la dispozitive cu ajutorul cărora să se poată determina distanţele (mai ales în terenurile accidentate) cu precizie superioară procedeului clasic de măsurare indirectă a distanţelor cu stadia verticală obişnuită.

Din categoria dispozitivelor care îşi fac loc din ce în ce mai mult în inventarul acestor măsurători fac parte şi dispozitivele care folosesc stadiile orizontale.

În general, este ştiut că măsurătorile indirecte de distanţe efectuate cu stadia orizontală sînt mai precise, datorită faptului că aparatura utilizată este înzestrată cu anexe, care înlesnesc instalarea stadiei într-o poziţie apropiată de cea prevăzută de teorie şi în plus reduc erorile cauzate de refracţia atmosferică pe verticală.

Cercetările efectuate de noi, timp de doi ani, în cadrul cercului ştiinţific de topografie[*] au avut ca scop determinarea preciziei efective şi stabilirea toleranţelor admisibile în cazul a numai două din stadimetrele ce folosesc stadiile orizontale :

I. *Stadimetrul format din stadie orizontală de invar plus teodolit.*

II. *Stadimetrul format din dispozitivul optic DM-1 şi stadia orizontală cu vernier.*

Pentru a se putea urmări aici atît procedeul de cercetare cît şi rezultatul cercetărilor, vom descrie sumar caracteristicile celor două tipuri de stadimetre, arătînd totodată, pentru fiecare dintre ele, şi principiul de lucru.

I. *Dispozitivul stadie orizontală de invar plus teodolit* face parte din categoria stadimetrelor autoreductoare, a căror caracteristică principală este că permit măsurarea distanţelor de-a dreptul reduse la orizont.

Principiul de măsurare a distanţelor reduse la orizont al acestui dispozitiv este următorul : cu teodolitul instalat în O se măsoară unghiul paralactic $2\ \alpha$, sub care se văd reperele de la capetele stadiei de 2 m, montate orizontal şi perpendicular pe viză.

Unghiul $2\ \alpha$ obţinut din cele două vize la panourile stadiei (A şi B) este unghiul diedru dintre cele două plane verticale care trec prin punctul de staţie şi reperele stadiei (fig. 1).

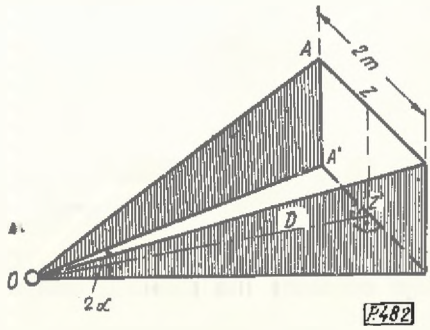


Fig. 1

---

[*] Cercetările au fost efectuate separat pentru primul procedeu (anul universitar 1959—1960) şi separat pentru cel de-al doilea (anul universitar 1960—1961). Articolul de faţă este o sinteză a celor două lucrări efectuate separat.

Din figura 2, în care se proiectează în plan orizontal figura 1, se observă că $D=1$ m $\times$ ctg α, deci $D=$ ctg α.

Distanța D se poate extrage din tabelele naturale sau din tabele special întocmite în funcție de unghiul $2\ \alpha$ ce se citește la aparat.

II. *Dispozitivul optic DM-1* face parte din categoria stadimetrelor nereductoare, cu dublă imagine sau cu refracție.

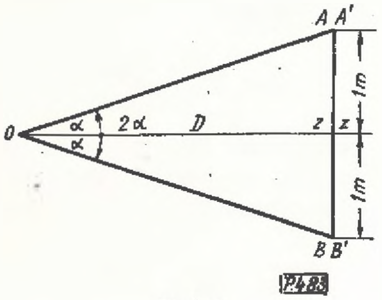


Fig. 2

Pentru a înțelege principiul măsurării indirecte a distanțelor cu acest dispozitiv, se menționează că cele două pene de sticlă și placa planparalelă, mobilă, așezate la obiectivul lunetei, determină împărțirea acestuia (a cîmpului lunetei) în două zone diferite :

— o zonă (la mijloc) acoperită — *Za* — de penele de sticlă și placa planparalelă ;

— o altă zonă (jos și sus) neacoperită — *Zn* (fig. 3).

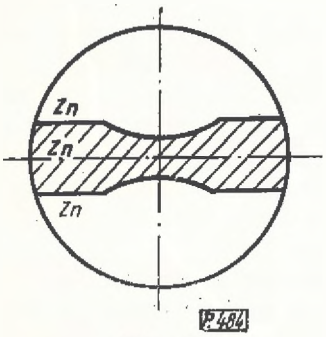


Fig. 3

Prin partea inferioară sau cea superioară a cîmpului lunetei (neacoperită de pene), unde razele merg nedeviate, imaginea apare axial (a punctului *P*), iar prin partea centrală a lunetei imaginea, trebuind să străbată penele, este deviată, astfel încît pe axă se va înregistra imaginea unui punct neaxial (a punctului *M* din figura 4).

Pe linia firului reticular orizontal (sau în general în cîmpul lunetei) se vor înregistra două imagini clare, suprapuse, și anume imaginea punctului *P* și *M*.

Dacă în *P* se ține o stadie orizontală, perpendiculară pe axă, distanța la stadie va fi :

$$D' = ctg\ \beta \times PM = K.H.$$

unde *PM* este distanța, respectiv numărul generator ce se citește de-a dreptul pe stadie.

Unghiul β fiind constant, numărul generator caracterizează tocmai distanța naturală de la aparat la stadie — neredusă la orizont — ($\beta = 34'\ 22'',6$ și $K = 100$).

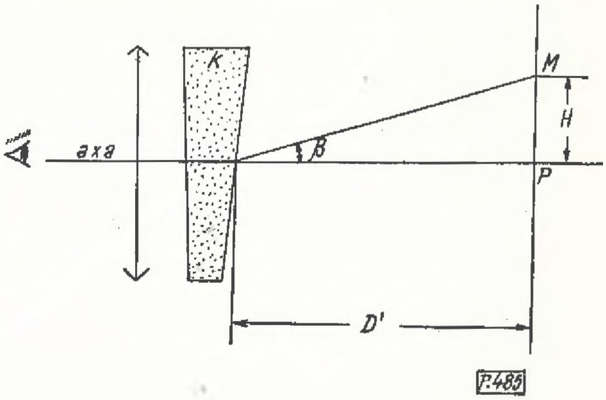


Fig. 4

Micrometrul format din placa planparalelă pusă în legătură cu tamburul gradat are rolul de a provoca o deplasare a imaginii pînă la $5+5=10$ mm, pentru a face coincidența unei gradații a vernierului cu a unei gradații de pe stadie (fig. 5).

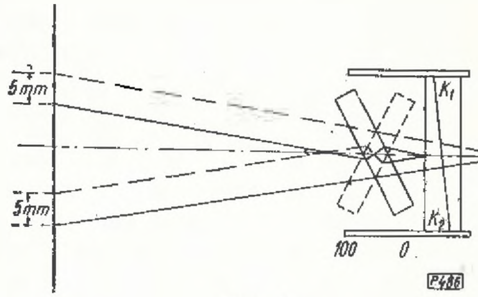


Fig. 5

Precizia nominală realizată de dispozitivul stadie orizontală de invar plus teodolit este funcție de precizia cu care se măsoară unghiurile sub care se văd capetele stadiei *.

Precizia nominală a dispozitivului optic DM-1 este de 1 cm la diviziunile tamburului, iar prin estimație — de 1 mm.

Lucrări de teren

Pentru a obține rezultate concludente și definitive, care să nu trebuiască a fi transformate, atît pentru lucrările cu stadia orizontală de invar cît și pentru cele cu dispozitivul optic DM-1, ne-am ales un teren orizontal, pe care, cu ajutorul teodolitului, am trasat și marcat aliniamentul. În continuare, lucrările de teren au fost diferite, după cum era vorba de primul sau al doilea dispozitiv.

---

* Presupunînd că precizia de măsurare a unghiului pe viză este de 1", precizia nominală scade o dată cu micșorarea unghiului diedru, adică cu creșterea distanței. Astfel, la $\sphericalangle\alpha = 0^g\ 40^c$ la care corespunde aproximativ distanța de 150 m, pentru variația unghiului de 1^{cc} distanța se modifică cu ±4 cm ; la $\alpha = 0^g\ 30^c$ circa 200 m distanța variază cu ±7 cm, la $\alpha = 0^g\ 20^c$ circa 300 m distanța variază cu ±17 cm, iar la $\alpha = 0^g\ 15^c$ circa 400 m distanța variază cu ±25 cm.

— Pentru primul (stadie orizontală de invar plus teodolit), aliniamentul s-a măsurat cu panglica de 50 m, în prealabil verificată. Din 50 în 50 m pînă la 400 m s-a materializat aliniamentul cu țăruși, pe capul cărora s-a marcat, cu vîrful creionului, distanța respectivă (s-a materializat punctul respectiv).

Stadia orizontală fixată în diferite puncte pe aliniamente, a căror distanță față de punctul O, în care era instalat aparatul, era măsurată cu panglica, a fost vizată la cele două panouri ale sale de cîte patru ori fiecare, cu două origini diferite la cercul orizontal și cu luneta în ambele poziții.

Pe distanța de 400 m am făcut în total 65 stații, cele mai multe din acestea concentrîndu-le pe distanța de 50—150 m (de la 50 la 100 m 18 stații și pentru 100—150 m 18 stații), distanță care este cel mai frecvent măsurată la ridicările topografice obișnuite.

— Lucrările de teren cu al doilea dispozitiv au decurs după cum urmează :

După ce am ales aliniamentul, la unul dintre capete am instalat teodolitul, pe luneta căruia se găsea dispozitivul optic DM-1, iar pe aliniament am fixat punctele ce marcau distanțele : 23, 28, 45, 59, 81, 100, 110, 140 m față de punctul S, în care era instalat teodolitul. Aceste puncte au fost fixate întîmplător, fără a avea în vedere altă regulă decît aceea că trebuia să le repartizăm, fără eforturi în plus, cît mai uniform, pe distanța de 20—150 m. În apropiere și pe același aliniament, cu aceste puncte, considerate de noi puncte medii, la distanțe de 0,50—2,00 m între ei, au fost bătuți cîte trei țăruși, pe capul cărora erau materializate prin cuie punctele locurilor respective, la verticala cărora s-a instalat stadia (fig. 6).

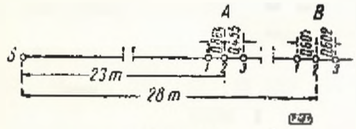


Fig. 6

Au fost măsurate, cu o panglică de oțel gradată milimetric, distanțele dintre cele trei puncte apropiate (1—2 = 0,865 m ; 2—3 = 0,455 m etc.) (fig. 6).

Distanța de la aparat la stadie a fost determinată numai indirect, cu ajutorul stadimetrului instalat pe luneta teodolitului, ajungîndu-se la cel puțin patru citiri de distanțe la punctele cele mai apropiate și la cel puțin 12 citiri la cele mai îndepărtate.

— Citirile, la ambele dispozitive, au fost făcute de către diverși operatori și în condiții de timp diferite, după ce în prealabil stadiile au fost așezate orizontal și totodată perpendicular pe vize, condiții obligatorii la acest gen de măsurători.

Lucrări de birou

Din citirile efectuate la cele două repere A și B ale stadiei orizontale de invar am extras unghiurile 2α, funcție de care s-a scos valoarea ctg α din tabelele de valori naturale. Prin interpolare am determinat distanța $D = \text{ctg}\ \alpha$.

Față de distanța măsurată precis cu panglica — considerată ca etalon — am determinat diferența în plus sau minus a distanței obținute pe cale indirectă și s-a obținut :

$$l_i - L_i = \pm V_i .$$

Pentru dispozitivul optic DM-1, din citirile efectuate la stadie am calculat media aritmetică L, pe care apoi am folosit-o la calculul erorilor aparente (V_i)

$$l_i - L_i = \pm V_i$$

La întocmirea graficelor, pentru primul caz s-au folosit erorile individuale (V_i), iar pentru al doilea caz întîi s-au calculat erorile medii pătratice $(e_q$ — cîte trei pentru fiecare punct — care au fost înregistrate pe grafic și apoi, cu ajutorul mediilor aritmetice ale erorilor medii pătratice din punctele respective, s-a trasat curba compensatoare (e_q) *.

Din expunerea procedeului de lucru pe teren s-a observat că în cazul stadiei orizontale de invar, măsurînd pentru fiecare stație distanța (direct și indirect), au fost luate în considerare atît eroarea sistematică cît și eroarea accidentală, pe cînd în cazul dispozitivului optic DM-1 au fost luate în considerare numai erorile accidentale. În cel din urmă caz, erorile sistematice au fost neglijate, fiindcă în practică nu se pot determina destul de simplu și, ceea ce este mai important, ele nu sînt o caracteristică generală, ci variază cu fiecare instrument în parte.

Pentru înlăturarea efectului erorilor sistematice ce au făcut ca roiul de puncte ce reprezintă erorile valorilor individuale să fie plasat în majoritate deasupra abscisei (cu valori pozitive), am trasat o nouă abscisă, care a repartizat în mod aproxi-

---

* Formula după care se calculează eroarea medie pătratică a unei singure măsurători e_q, adică precizia aparatului, este :

$$e_q = \pm \sqrt{\frac{[VV]}{n-1}},$$

în care : V este eroarea aparentă, $[VV]$ — suma pătratelor erorilor aparente, n — numărul de măsurători, iar eroarea medie pătratică e_m adică poziția valorii medii L față de valoarea adevărată :

$$e_m = \pm \sqrt{\frac{[VV]}{n(n-1)}},$$

eroare ce poate fi mică, adică să tindă spre zero, dacă numărul de măsurători devine foarte mare.

mativ egal erorile de o parte și de alta a axei (fig. 7).

Față de noua axă, s-au determinat prin măsurători pe grafic erorile individuale, funcție de care s-au calculat apoi e_q și e_m.

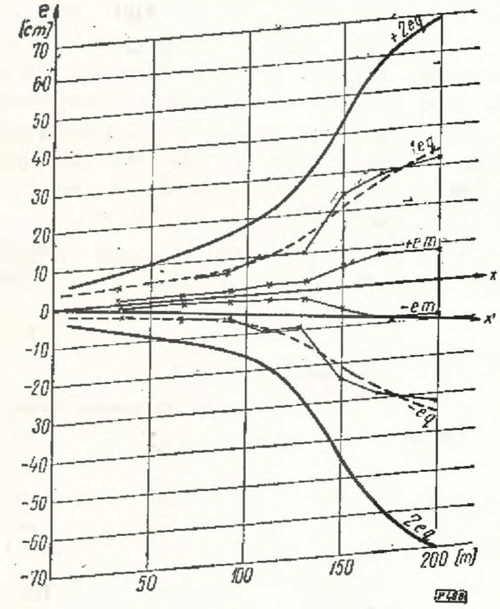


Fig. 7.

Pe graficul al doilea (numai pe cel de lucru) (fig. 8) au fost înregistrate și erorile individuale maxime, precum și diferențele de distanță dintre măsurătoarea indirectă și cea directă, pentru a putea observa cum se situează ele pe graficul nostru comparativ cu celelalte erori.

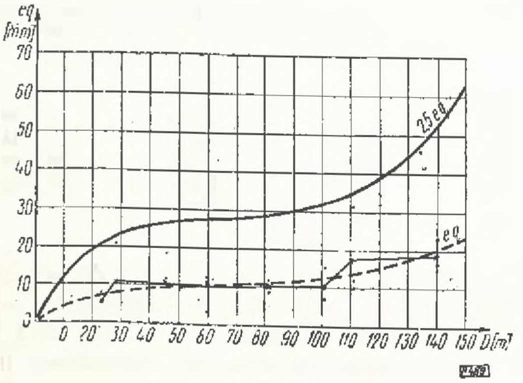


Fig. 8.

Tabela 1 redă situațiile reliefate în cele două grafice.

Concluzii, interpretări, recomandări

Analizînd curbele de pe cele două grafice, precum și tabela 1, întocmită pe baza acestora, se observă următoarele :

Tabela 1

Distanța, m	Stadie orizontală de invar				DM-1	
	Variația ∢ de 1^{cc}	e_m calculat	e_q	$e_q . r$	e_q	$e_q . r$
20	—	—	—	—	0,82	1 : 2 439
30	0,2	0,89	3,59	1 : 861	0,92	1 : 3 260
40	—	—	—	—	1,02	1 : 3 921
50	0,6	0,88	4,40	1 : 1136	1,08	1 : 4 629
60	—	—	—	—	1,10	1 : 5 454
70	—	—	—	—	1,12	1 : 6 250
80	1,6	0,83	5,60	1 : 1429	1,14	1 : 7 017
90	—	—	—	—	1,18	1 : 7 627
100	2,4	1,93	6,80	1 : 1470	1,30	1 : 8 064
120	3,5	1,70	10,20	1 : 1176	1,64	1 : 7 407
140	—	—	—	—	2,10	1 : 5 833
150	5,4	5,31	21,20	1 : 707	2,50	1 : 5 356
200	9,7	8,13	38,20	1 : 524	—	—
m	cm	cm	cm	cm/cm	cm	cm/cm

Notă : Casa constructoare Zeiss, în prospectele stadiei orizontale de invar, dă aceste variații ale unghiului de 1^{cc} ca erori medii pătratice e_m.

a) *Pentru stadia orizontală de invar :*

1. e_q — eroarea medie pătratică a unei singure măsurători, adică precizia aparatului, este mai mică la distanțe mici și mai mare la distanțe mari — crește destul de lent pînă la 130 m și foarte brusc peste 150 m — datorită faptului că la distanțe mari unghiul sub care se văd panourile stadiei este foarte mic (la unghiuri mici, însăși precizia nominală pentru 1" este foarte mică).

2. $e_q . r$ — eroarea relativă scade pînă la 100 m și începe să crească peste această distanță.

3. În ce privește e_m — care exprimă precizia valorii medii a șirului, este mai mare pe distanța 20—60 m și 160—180 m decît eroarea dată de uzinele VEB Zeiss (variația ∢ de 1") și mai mică de la 60—160 m, cauza fiind :

— erorile calculate de Zeiss sînt erori teoretice, calculate fără a se executa măsurători pe teren, presupunînd că precizia de măsurare a unghiurilor pe viză este de 1" ;

— erorile medii calculate de noi au suferit influența numărului de stații făcute — puține pe distanța de 20—60 m și 160—180 m, și mai multe pe distanța de 60—160 m *.

b) *Pentru dispozitivul optic DM-1 :*

Creșterea erorilor e_q este mai mică pe distanța 20—100 m și lentă de la 100—150 m, situație ilustrată identic și de erorile relative $e_q . r$.

Pentru 100 m scade precizia de măsurare atît pentru stadia orizontală de invar cît și pentru dispozitivul optic DM-1, datorită faptului că peste această distanță pentru primul dispozitiv scade și precizia de vizare la reperele stadiei, viza însăși putînd fi afectată de erori în valoare de mai multe secunde *, iar pentru al doilea peste această distanță scade precizia de citire pe vernierul stadiei.

De obicei, erorile maxime în cazul măsurătorilor de distanțe sînt cuprinse în interiorul curbei, după caz, de $2\,e_q$ sau $2{,}5\,e_q$.

Determinate și reprezentate pe grafic, observăm în figura 7 (pentru stadia orizontală de invar) curba lui $2\,e_q$ iar în figura 8 (dispozitivul DM-1) curba lui $2{,}5\,e_q$ este înfășurătoarea marii majorități a erorilor individuale, iar cele cîteva maxime situate în afara acestor curbe sînt greșeli survenite din cauza neatenției operatorului.

Totalizînd numărul erorilor individuale ce au valori mai mici decît e_q cele cuprinse între e_q și $2e_q$, respectiv $2{,}5\,e_q$, precum și cele mai mari ca $2\,e_q$, respectiv mai mari decît $2{,}5\,e_q$, rezultă situația redată în tabela 2.

Tabela 2

Stadie orizontală de invar			Dispozitivul optic DM-1		
Intervale	Participarea erorilor		Intervale	Participarea erorilor	
	nr.	%		nr.	%
mai mici decît e_q	135	69	mai mici decît e_q	197	72,2
între e și 2,0 e_q	58	30	între e și 2,5 e_q	73	26,7
mai mari ca 2,0 e_q	3	1	mai mari ca 2,5 e_q	3	1,1
Total	196	100	Total	273	100,0

Se deduce, analizînd aceste rezultate, că probabilitatea de a avea rezultate în interiorul curbei e_q este de 2,4—3 x mai mare decît probabilitatea de a avea rezultate între e_q și $2\,e_q$, respectiv între e_q și $2{,}5\,e_q$, iar probabilitatea de a avea rezultate în afara curbei $2e_q$ respectiv $2{,}5e_q$ putem spune că este foarte mică (pentru DM-1 este 1/90, tocmai cît prevede șirul probabilităților).

Curba $2e_q$ în primul caz, și curba $2{,}5\,e_q$ în cel de-al doilea caz, pot fi asimilate cu toleranța admisibilă în măsurătorile respective.

Făcînd aprecieri asupra rezultatelor obținute de cercetările noastre, reiese că cele două tipuri de stadimetre pot fi folosite în măsurători cu următoarele posibilități de precizie :

α. *Stadie orizontală de invar :*

± 7—11 cm pentru distanțe pînă la 80 m ;
±11—13 cm pentru distanțe de la 80—100 m ;
±13—20 cm pentru distanțe de la 100—150 m.

Peste 150 m distanță, precizia începe să scadă brusc și se preconizează diferite metode de măsurare cu stadia orizontală la mijlocul distanței, care permit realizarea unei precizii satisfăcătoare și pentru distanțe pînă la 300—400 m, metode care nu au constituit însă obiectul temelor noastre de cercetare.

β. *Dispozitivul optic DM-1 :*

±2—3 cm pentru distanțe de la 20—100 m ;
±3—4 cm pentru distanțe de la 100—120 m ;
±4—7 cm pentru distanțe de la 120—150 m.

Rezultatele obținute din cercetările noastre arată că cele două procedee de măsurare a distanțelor duc la obținerea unor precizii bune, cel din urmă nefiind cu nimic mai prejos decît precizia măsurării directe a distanțelor (pentru măsurătorile directe preconizează o precizie de 3—5 cm la 100 m).

Tabela 3 arată rezultatele obținute comparativ între cele două procedee și comparativ cu procedeul de măsurare indirectă a distanțelor cu procedeul clasic (stadie verticală). Randamentul lucrărilor cu cele două procedee tratate în prezentul articol este însă mai scăzut decît în cazul determinării distanțelor pe cale indirectă, cu stadia verticală, dar mai ridicat decît la măsurătorile directe.

Tabela 3

Distanța, m	Toleranțe (cm)		
	Stadie orizontală de invar	DM-1	Stadie verticală (din literatură)
30	7,1	2,30	—
50	9,0	2,70	15—30
80	11,2	2,85	18—34
100	13,6	3,20	20—38
125	20,8	4,28	25—43
150	42,4	6,75	—
200	76,4	—	—

Prin cercetările noastre am constatat că procedeul de determinare a distanțelor cu dispozitivul optic DM-1 și stadia orizontală cu vernier este mult mai precis decît celelalte procedee de determinare indirectă a distanțelor (stadie orizontală de invar și stadie verticală), procedeul de măsurare a distanțelor cu stadia orizontală de invar fiind el însuși un procedeu superior celui cu stadia verticală, ambele procedee situîndu-se alături de precizia determinării directe a distanțelor.

În diferite situații ce se ivesc în practica măsurătorilor topografice, procedeele expuse în prezentul articol, cu valoarea mare pe care o au, pot rezolva simplu multe probleme greu de rezolvat cu alte procedee.

---

* Cînd se lucrează cu un teodolit cu precizie de citire de 2″, erorile de vizare, în condiții obișnuite, ajung să fie de pînă la 8″ (fapt relatat de o altă temă de cercetare a cercului nostru). Acest lucru a determinat ca rezultatele măsurătorilor pe distanțe mai mari de 200 m să mai fie luate în considerare la calculele ulterioare și la întocmirea graficului din figura 7.

pentru TÎNĂRUL INGINER

Tabelă pentru calculul săgeţilor cablului purtător la funicularele pasagere din exploatările forestiere

Ing. I. Belcicoiu

I.F. Sinaia

C.Z.Oxf. 377.21

Creşterea gradului de mecanizare a lucrărilor din exploatările forestiere este unul dintre obiectivele principale trasate de Congresul al III-lea al P.M.R. lucrătorilor din economia forestieră.

Astfel, la scos-apropiat indicele de mecanizare trebuie să crească pînă în 1965 la 50—55%.

Creşterea indicelui de mecanizare se va realiza prin extinderea instalaţiilor cu cablu, a tractoarelor forestiere şi a altor mijloace de scos-apropiat. De aici se desprinde importanţa pe care o prezintă funicularele în creşterea mecanizării muncii în exploatări.

La consfătuirea de producţie în probleme de mecanizare a exploatărilor forestiere din 11—13 septembrie 1961, la I.F. Întorsura Buzăului, s-a arătat că instalaţiile cu cablu au înregistrat în general productivităţi mici în prezent, una dintre cauze fiind şi aceea că nu se acordă o atenţie suficientă proiectării.

În practică se obişnuieşte de multe ori ca instalaţiile să nu se execute pe baza unor măsurători, lucrările lăsîndu-se în seama instalatorilor.

În mod corect, pentru instalarea unui funicular, lucrările decurg în felul următor :

1. Lucrări de teren :

— recunoaşterea parchetului ;
— executarea măsurătorilor (drumuire) pentru planul de situaţie ;
— trasarea liniei funicularului, stabilită pe baza planului de situaţie.

2. Lucrări de birou :

— prelucrarea datelor culese cu ocazia măsurătorilor efectuate pentru drumuire, executarea planului şi alegerea liniei funicularului în funcţie de detaliile cuprinse în plan şi punctele obligate de colectare a materialului în tasoane, cuprinse de asemenea în plan ;

— executarea profilului longitudinal, stabilirea suporţilor (papucilor), calculul săgeţilor şi al presiunilor pe suporţi.

Pentru stabilirea suporţilor în funcţie de teren trebuie să se calculeze valoarea săgeţilor pe care le face cablul purtător în sarcină, poziţia suportului la o deschidere dată depinzînd direct de valoarea săgeţii.

Acest calcul, în mod obişnuit, nu se face, deoarece este destul de greoi, şi de fapt nici nu i se dă importanţa cuvenită, avînd ca urmare, de obicei, instalarea de linii la care în timpul exploatării sarcina loveşte solul, ducînd la căderea cărucioruluí sau la deteriorarea instalaţiei, ceea ce micşorează mult productivitatea liniilor de acest fel.

Pentru stabilirea poziţiei suporţilor cablului purtător pe profilul longitudinal al funicularului ca înălţime faţă de sol (materializat prin ţăruşi) şi ca lungime a panoului (deschidere între suporţi), avînd în vedere particularităţile terenului, se calculează săgeata cablului purtător pentru panoul respectiv la o forţă de tensionare şi greutate a sarcinii cunoscute.

Formula de calcul este :

$$f_{max} = \frac{L^2}{8\,H}\left(\frac{g}{\cos\beta} + \frac{2\,Q}{L}\right),$$

în care :

f_{max} este săgetata maximă la jumătatea panoului, m ;
L — lungimea panoului (deschiderea între suporţi), m ;
H — forţa de tensionare (întindere) a cablului purtător, kg ;
g — greutatea cablului purtător, kg/m ;
β — unghiul de înclinare al panoului, grade;
Q — greutatea sarcinii, kg.

Deoarece calcularea săgeţii pentru fiecare panou în parte este greoaie, am întocmit o tabelă avînd în vedere următoarele :

1. L — lungimea panoului

S-a făcut calculul pentru deschideri de la 10 la 600 m, din 10 în 10 m, urmînd ca pentru panouri cu deschideri de ordinul metrilor să se facă interpolarea.

2. H — forţa de tensionare

S-a calculat săgeata pentru şase valori ale forţei de tensionare, din 1 000 în 1 000 kg, de la 7 000 la 12 000 kg.

3. $\frac{g}{\cos\beta}$ — cîtul dintre greutatea cablului purtător pe metru şi cosinusul unghiului panoului.

Deoarece influenţa termenului $\frac{g}{\cos\beta}$ asupra valorii săgeţii pentru un anumit unghi este foarte

Tabela 1

Lungimea panoului	Panta panoului de la pînă la	Panta panoului medie	Forța de tensionare -H- 7000	8000	9000	10.000	11000	12000	Lungimea panoului	Forța de tensionare -H- 7000	8000	9000	10.000	11.000	12000	Greutatea sarcinii -Q-
m	%	%	kg	kg	kg	kg	kg	kg	m	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10	0-40	30	0,54	0,47	0,42	0,38	0,34	0,31	70	3,95	3,45	3,07	2,76	2.51	2,30	1500
	40-65	55	0,54	0,47	0,42	0,38	0,34	0,32		3,96	3,47	3,08	2,77	2.52	2,31	
	65-100	80	0,54	0,47	0,42	0,38	0,34	0,32		3,99	3,49	3,10	2,79	2,54	2,33	
	0-40	30	0,72	0,63	0,56	0,50	0,46	0,42		5,21	4,55	4,05	3,64	3,31	3,03	2000
	40-65	55	0,72	0,63	0,56	0,50	0,46	0,42		5,22	4,57	4,06	3,65	3,32	3,04	
	65-100	80	0,72	0,63	0,56	0,50	0,46	0,42		5,25	4,59	4,08	3,67	3,34	3,06	
20	0-40	30	1,09	0,92	0,85	0,76	0,69	0,63	80	4,55	3,98	3,54	3,18	2,89	2,65	1500
	40-65	55	1,09	0,92	0,85	0,76	0,69	0,63		4,57	4,00	3,56	3,20	2,91	2,67	
	65-100	80	1,09	0,93	0,85	0,76	0,70	0,64		4,61	4,03	3,58	3,22	2,93	2,69	
	0-40	30	1,45	1,23	1,12	1,01	0,92	0,84		5,98	5,23	4,65	4,18	3,80	3,49	2000
	40-65	55	1,45	1,23	1,13	1,01	0,92	0,84		6,00	5,25	4,67	4,20	3,82	3,50	
	65-100	80	1,45	1,23	1,13	1,01	0,92	0,84		6.04	5,28	4,69	4,23	3,84	3,52	
30	0-40	30	1,64	1,44	1,28	1,15	1,05	0,96	90	5,15	4,51	4,01	3,61	3,28	3,01	1500
	40-65	55	1,65	1,44	1,28	1,15	1,05	0,96		5,18	4,54	4,03	3,63	3,30	3,02	
	65-100	80	1,65	1,45	1,29	1,16	1,05	0,96		5,23	4,58	4,07	3,66	3,33	3,05	
	0-40	30	2,18	1,91	1,70	1,52	1,39	1,27		6,76	5,92	5,26	4,73	4,30	3,94	2000
	40-65	55	2,18	1,91	1,70	1,53	1,39	1,27		6,79	5,94	5,28	4,76	4,32	3,96	
	65-100	80	2,19	1,91	1,70	1,53	1,39	1,28		6,84	5,98	5,32	4,79	4,35	3,99	
40	0-40	30	2,21	1,93	1,72	1,55	1,41	1,29	100	5,77	5,04	4,49	4,04	3,67	3,37	1500
	40-65	55	2,22	1,94	1,72	1,55	1,41	1,29		5,81	5,08	4,52	4,06	3,69	3,39	
	65-100	80	2,23	1,95	1,73	1,56	1,41	1,30		5,86	5,13	4,56	4,10	3,73	3,42	
	0-40	30	2,93	2,56	2,27	2,05	1,86	1,71		7,55	6,61	5,88	5,29	4,81	4,41	2000
	40-65	55	2,93	2,56	2,28	2,05	1,86	1,71		7,59	6,64	5,90	5,31	4,83	4,43	
	65-100	80	2,94	2,57	2,28	2,06	1,87	1,71		7,65	6,69	5,95	5,35	4,86	4,46	
50	0-40	30	2,78	2,44	2,16	1,95	1,77	1,63	110	6,39	5,59	4,97	4,47	4,07	3,72	1500
	40-65	55	2,79	2,44	2,17	1,96	1,78	1,63		6,44	5,63	5,01	4,51	4,09	3,75	
	65-100	80	2,80	2,46	2,18	1,97	1,78	1,64		6,50	5,69	5,06	4,55	4,14	3,79	
	0-40	30	3,67	3,22	2,86	2,58	2,34	2,15		8,35	7,31	6,50	5,85	5,32	4,87	2000
	40-65	55	3,68	3,23	2,86	2,58	2,34	2,15		8,40	7,35	6,53	5,88	5,34	4,90	
	65-100	80	3,69	3,24	2,87	2,59	2,35	2,16		8,47	7,41	6,59	5,93	5,39	4,94	
60	0-40	30	3,37	2,94	2,62	2,35	2,14	1,96	120	7,02	6,14	5,46	4,91	4,47	4,09	1500
	40-65	55	3,38	2,96	2,63	2,36	2,15	1,97		7,07	6,19	5,50	4,95	4,50	4,13	
	65-100	80	3,40	2,97	2,64	2,38	2,16	1,98		7,15	6,26	5,56	5,01	4,55	4,17	
	0-40	30	4,44	3,88	3,45	3,10	2,82	2,59		9,16	8,02	7,13	6,41	5,83	5,34	2000
	40-65	55	4,45	3,89	3,46	3,11	2,83	2,59		9,21	8,06	7,17	6,45	5,86	5,38	
	65-100	80	4,47	3,91	3,47	3,13	2,84	2,61		9,29	8,13	7,23	6,51	5,91	5,42	

mică (de ordinul centimetrilor), calculul s-a făcut pentru trei categorii de pantă :

a) pantă medie 30% : 0—40%
b) pantă medie 55% : 40—65%
c) pantă medie 80% : 65—100%.

4. Q — greutatea sarcinii

S-au calculat săgețile pentru două valori ale lui Q (1 500 și 2 000 kg), pentru a se cunoaște dacă sarcina lovește solul în cazul unei încărcări accidentale ce ar depăși 1 500 kg.

Exemplu de calcul

Să se calculeze săgeata cablului purtător pentru un panou cu următoarele caracteristici :

$$L = 243\ \text{m},\quad H = 10\,000\ \text{kg},\quad \text{panta} = 25{,}64\%,\quad Q = 1\,500\ \text{kg}.$$

Tabela 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
130	0-40	30	7,66	6,70	5,96	5,36	4,87	4,47	210	13,06	11,43	10,16	9,14	8,31	7,62	1500
	40-65	55	7,72	6,76	6,01	5,40	4,91	4,50		13,22	11,57	10,28	9,25	8,41	7,71	
	65-100	80	7,82	6,84	6,08	5,47	4,97	4,56		13,47	11,78	10,47	9,43	8,57	7,86	
	0-40	30	9,98	8,73	7,76	6,98	6,35	5,82		16,81	14,71	13,08	11,77	10,70	9,81	2000
	40-65	55	10,04	8,79	7,81	7,03	6,39	5,86		16,98	14,86	13,21	11,88	10,88	9,90	
	65-100	80	10,14	8,87	7,88	7,09	6,45	5,91		17,22	15,07	13,40	12,05	10,96	10,05	
140	0-40	30	8,31	7,27	6,46	5,81	5,28	4,85	220	13,78	12,05	10,71	9,64	8,77	8,04	1500
	40-65	55	8,38	7,33	6,52	5,86	5,33	4,89		13,96	12,21	10,86	9,77	8,88	8,14	
	65-100	80	8,49	7,42	6,60	5,94	5,50	4,95		14,23	12,45	11,06	9,96	9,05	8,30	
	0-40	30	10,80	9,45	8,40	7,56	6,87	6,30		17,70	15,49	13,77	12,39	11,26	10,33	2000
	40-65	55	10,88	9,52	8,46	7,61	6,92	6,35		17,88	15,65	13,91	12,52	11,38	10,43	
	65-100	80	10,99	9,61	8,54	7,69	6,99	6,41		18,15	15,88	14,12	12,70	11,55	10,59	
150	0-40	30	8,96	7,84	6,97	6,27	5,70	5,23	230	14,49	12,68	11,27	10,14	9,22	8,45	1500
	40-65	55	9,04	7,91	7,03	6,33	5,76	5,28		14,69	12,85	11,42	10,28	9,35	8,57	
	65-100	80	9,17	8,02	7,13	6,42	5,84	5,35		14,98	13,11	11,65	10,49	9,53	8,74	
	0-40	30	11,64	10,19	9,05	8,15	7,41	6,79		18,60	16,28	14,47	13,02	11,84	10,85	2000
	40-65	55	11,72	10,26	9,12	8,21	7,46	6,84		18,80	16,45	14,62	13,16	11,96	10,96	
	65-100	80	11,85	10,37	9,22	8,29	7,54	6,91		19,09	16,71	14,85	13,36	12,15	11,14	
160	0-40	30	9,62	8,42	7,48	6,74	6,12	5,61	240	15,22	13,32	11,84	10,66	9,69	8,88	1500
	40-65	55	9,72	8,50	7,56	6,80	6,18	5,67		15,44	13,51	12,01	10,81	9,82	9,01	
	65-100	80	9,86	8,63	7,67	6,90	6,27	5,75		15,76	13,79	12,26	11,03	10,03	9,19	
	0-40	30	12,48	10,92	9,71	8,74	7.94	7.28		19,51	17,07	15,18	13,66	12,42	11,38	2000
	40-65	55	12,59	11,00	9,78	8,80	8,00	7,34		19,73	17,26	15,34	13,81	12,55	11,51	
	65-100	80	12,72	11,13	9,89	8,80	8,09	7,41		20,05	17,54	15,59	14,03	12,76	11,69	
170	0-40	30	10,30	9,01	8,01	7,21	6,55	6,00	250	15,96	13,97	12,41	11,17	10,16	9,31	1500
	40-65	55	10,40	9,10	8,09	7,28	6,62	5,07		16,19	14,17	12,60	11,34	10,30	9,45	
	65-100	80	10,56	9,24	8,22	7,39	6,72	6,16		16,54	14,47	12,87	11,58	10,53	9,65	
	0-40	30	13,33	11,66	10,37	9,33	8,48	7,77		20,42	17,87	15,89	14,30	13,00	11,91	2000
	40-65	55	13,44	11,76	10,45	9,41	8,55	7,84		20,66	18,08	16,07	14,46	13,15	12,05	
	65-100	80	13,60	11,90	10,58	9,52	8,65	7,93		21,01	18,38	16,34	14,70	13,37	12,25	
180	0-40	30	10,98	9,60	8,54	7,68	6,98	6,40	260	16,71	14,62	12,99	11,69	10,63	9,75	1500
	40-65	55	11,10	9,71	8,63	7,77	7,06	6,47		16,96	14,84	13,19	11,87	10,79	9,89	
	65-100	80	11,28	9,87	8,77	7,89	7,18	6,58		17,33	15,17	13,48	12,13	11,03	10,11	
	0-40	30	14,19	12,41	11,03	9,93	9,03	8,28		21,22	18,57	16,51	14,86	13,50	12,38	2000
	40-65	55	14,31	12,52	11,13	10,02	9,11	8,35		21,47	18,79	16,70	15,03	13,67	12,55	
	65-100	80	14,49	12,68	11,27	10,14	9,22	8,45		21,85	19,12	16,99	15,29	13,90	12,75	
190	0-40	30	11,66	10,20	9,07	8,16	7,42	6,80	270	17,46	15,28	13,58	12,22	11,11	10,18	1500
	40-65	55	11,80	10,32	9,18	8,26	7,51	6,88		17,73	15,51	13,79	12,41	11,28	10,34	
	65-100	80	12,00	10,50	9,33	8,40	7,63	7.00		18,12	15,86	14,09	12,68	11,53	10,57	
	0-40	30	15,05	13,17	11,71	10,54	9,58	8,78		22,27	19,49	17,32	15,59	14,17	12,99	2000
	40-65	55	15,19	13,29	11,81	10,63	9,66	8,86		22,55	19,73	17,54	15,78	14,35	13,15	
	65-100	80	15,39	13,47	11,97	10,77	9,79	8,98		22,85	20,08	17,85	16,06	14,60	13,39	
200	0-40	30	12,36	10,81	9,61	8,65	7,86	7,21	280	18,21	15,94	14,17	12,75	11,59	10,63	1500
	40-65	55	12,51	10,94	9,73	8,76	7,96	7,30		18,51	16,19	14,39	12,96	11,78	10,80	
	65-100	80	12,73	11,14	9,90	8,91	8,10	7,43		18,94	16,57	14,73	13,26	12,05	11,06	
	0-40	30	15,93	13,94	12,39	11,15	10,14	9,29		23,21	20,31	18,05	16,25	14,77	13,54	2000
	40-65	55	16,08	14,07	12,50	11,26	10,23	9,38		23,51	20,57	18,28	16,45	14,96	13,71	
	65-100	80	16,30	14,26	12.68	11,41	10,37	9,51		23,94	20,95	18,62	16,76	15,23	13.97	

Tabela 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
290	0-40	30	18,98	16,61	14,76	13,29	12,08	11,07	370	25,45	22,27	19,79	17,81	16,19	14,84	1500
	40-65	55	19,30	16,87	15,01	13,51	12,28	11,26		25,96	22,72	20,19	18,17	16,52	15,14	
	65-100	80	19,76	17,29	15,37	13,83	12,58	11,53		26,72	23,38	20,78	18,70	17,00	15,59	
	0-40	30	24,16	21,14	18,79	16,91	15,38	14,09		32,05	28,04	24,93	22,43	20,39	18,69	2000
	40-65	55	24,48	21,42	19,04	17,13	15,58	14,28		32,56	28,49	25,33	22,79	20,72	18,99	
	65-100	80	24,94	21,83	19,40	17,46	15,87	14,55		33,32	29,16	25,92	23,32	21,20	19,44	
300	0-40	30	19,77	17,30	15,37	13,84	12,58	11,53	380	26,28	22,99	20,44	18,39	16,72	15,33	1500
	40-65	55	20,10	17,59	15,64	14,07	12,79	11,73		26,82	23,46	20,86	18,77	17,07	15,64	
	65-100	80	20,60	18,03	16,02	14,42	13,11	12,02		27,62	24,16	21,48	19,33	17,57	16,11	
	0-40	30	25,12	21,96	19,54	17,58	15,98	14,65		33,08	28,95	25,73	23,16	21,05	19,30	2000
	40-65	55	25,46	22,27	19,80	17,82	16,20	14,85		33,62	29,42	26,15	23,54	21,40	19,61	
	65-100	80	25,95	22,71	20,18	18,17	16,52	15,14		34,42	30,12	26,77	24,10	21,91	20,08	
310	0-40	30	20,56	17,99	15,99	14,39	13,08	11,99	390	27,08	23,74	21,10	18,99	17,27	15,81	1500
	40-65	55	20,92	18,30	16,27	14,64	13,31	12,20		27,55	24,24	21,55	19,39	17,63	16,14	
	65-100	80	21,45	18,77	16,68	15,01	13,65	12,51		28,49	24,98	22,20	19,98	18,17	16,63	
	0-40	30	26,08	22,82	20,29	18,25	16,60	15,22		34,05	29,85	26,53	23,88	21,71	19,88	2000
	40-65	55	26,45	23,14	20,57	18,51	16,83	15,42		34,62	30,35	26,98	24,28	22,07	20,21	
	65-100	80	26,98	23,60	20,98	18,88	17,17	15,74		35,46	31,09	27,63	24,87	22,61	20,70	
320	0-40	30	21,34	18,67	16,60	14,94	13,58	12,45	400	28,00	24,50	21,78	19,60	17,82	16,33	1500
	40-65	55	21,73	19,01	16,90	15,21	13,82	12,67		28,60	25,03	22,24	20,02	18,20	16,68	
	65-100	80	22,29	19,50	17,34	15,60	14,18	13,00		29,48	25,80	22,93	20,64	18,76	17,20	
	0-40	30	27,06	23,68	21,05	18,94	17,22	15,79		35,14	30,75	27,33	24,60	22,36	20,50	2000
	40-65	55	27,45	24,02	21,35	19,21	17,47	16,01		35,74	31,27	27,80	25,02	22,75	20,85	
	65-100	80	28,01	24,51	21,79	19,61	17,83	16,34		36,63	32,05	28,49	25,64	23,31	21,37	
330	0-40	30	22,15	19,38	17,23	15,50	14,09	12,92	410	28,88	25,27	22,46	20,21	18,38	16,84	1500
	40-65	55	22,56	19,74	17,54	15,79	14,35	13,16		29,51	25,82	22,95	20,65	18,78	17,21	
	65-100	80	23,16	20,27	18,01	16,21	14,74	13,51		30,44	26,63	23,67	21,31	19,37	17,76	
	0-40	30	28,04	24,54	21,81	19,63	17,84	16,36		36,20	31,68	28,16	25,34	23,04	21,12	2000
	40-65	55	28,45	24,89	22,13	19,91	18,10	16,60		36,83	32,23	28,65	25,78	23,44	21,48	
	65-100	80	29,05	25,42	22,60	20,34	18,49	16,95		37,76	33,04	29,37	26,43	24,03	22,03	
340	0-40	30	22,96	20,08	17,85	16,07	14,61	13,39	420	29,74	26,02	23,13	20,82	18,92	17,35	1500
	40-65	55	23,39	20,46	18,19	16,37	14,88	13,64		30,40	26,60	23,64	21,28	19,34	17,73	
	65-100	80	24,03	21,02	18,69	16,82	15,29	14,02		31,37	27,45	24,40	21,96	19,96	18,30	
	0-40	30	29,02	25,39	22,57	20,32	18,47	16,93		37,23	32,58	28,96	26,06	23,69	21,72	2000
	40-65	55	29,46	25,77	22,91	20,62	18,75	17,18		37,89	33,16	29,47	26,53	24,11	22,11	
	65-100	80	30,10	26,33	23,41	21,07	19,15	17,56		38,87	34,01	30,23	27,21	24,74	22,67	
350	0-40	30	23,78	20,81	18,49	16,64	15,13	13,87	430	30,64	26,81	23,83	21,45	19,50	17,87	1500
	40-65	55	24,24	21,21	18,85	16,96	15,42	14,14		31,33	27,42	24,37	21,93	19,94	18,28	
	65-100	80	24,92	21,80	19,38	17,44	15,85	14,53		32,36	28,31	25,17	22,65	20,59	18,87	
	0-40	30	30,03	26,28	23,36	21,02	19,11	17,52		38,30	33,51	29,79	26,81	24,37	22,34	2000
	40-65	55	30,49	26,68	23,72	21,34	19,40	17,79		38,99	34,12	30,33	27,29	24,81	22,75	
	65-100	80	31,17	27,28	24,24	21,82	19,84	18,18		40,02	35,02	31,12	28,01	25,46	23,34	
360	0-40	30	24,60	21,53	19,13	17,22	15,65	14,35	440	31,53	27,59	24,52	22,07	20,06	18,39	1500
	40-65	55	25,09	21,95	19,51	17,56	15,96	14,63		32,25	28,22	25,09	22,58	20,53	18,82	
	65-100	80	25,80	22,58	20,07	18,06	16,42	15,05		33,33	29,16	25,92	23,33	21,21	19,44	
	0-40	30	31,03	27,16	24,14	21,72	19,75	18,10		39,38	34,45	30,63	27,56	25,06	22,97	2000
	40-65	55	31,52	27,58	24,52	22,06	20,06	18,39		40,10	35,09	31,19	28,07	25,52	23,39	
	65-100	80	32,24	28,21	25,07	22,57	20,51	18,81		41,17	36,03	32,02	28,82	26,20	24,02	

Tabela 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
450	0-40	30	32,44	28,38	25,23	22,70	20,64	18,92	530	39,93	34,94	31,06	27,95	25,41	23,29	1500
	40-65	55	33,20	29,05	25,82	23,24	21,12	19,35		40,98	35,86	31,87	28,69	26,08	23,91	
	65-100	80	34,32	30,03	26,59	24,02	21,84	20,02		42,54	37,22	33,08	29,77	27,07	24,81	
	0-40	30	40,46	35,41	31,47	28,32	25,75	23,60		49,41	43,23	38,43	34,59	31,44	28,82	2000
	40-65	55	41,22	36,07	32,06	28,86	26,23	24,05		50,46	44,15	39,25	35,32	32,11	29,44	
	65-100	80	42,34	37,05	32,93	29,64	26,95	24,70		52,02	45,51	40,46	36,41	33,10	30,34	
460	0-40	30	33,33	29,16	25,92	23,33	21,21	19,44	540	40,88	35,77	31,79	28,61	26,01	23,84	1500
	40-65	55	34,12	29,85	26,54	23,88	21,71	19,90		41,97	36,72	32,64	29,38	26,71	24,48	
	65-100	80	35,29	30,88	27,45	24,70	22,46	20,59		43,58	38,13	33,90	30,51	27,73	25,42	
	0-40	30	41,53	36,33	32,30	29,07	26,43	24,22		50,56	44,24	39,33	35,39	32,18	29,49	2000
	40-65	55	42,32	37,03	32,92	29,62	26,93	24,69		51,65	45,20	40,18	36,16	32,87	30,13	
	65-100	80	43,49	38,05	33,83	30,44	27,68	25,37		53,27	46,61	41,43	37,29	33,90	31,07	
470	0-40	30	34,24	29,96	26,63	23,97	21,79	19,97	550	41,86	36,63	32,56	29,30	26,64	24,42	1500
	40-65	55	35,07	30,68	27,27	24,55	22,32	20,46		43,00	37,62	33,44	30,10	27,36	25,08	
	65-100	80	36,29	31,75	28,23	25,40	23,09	21,17		44,67	39,09	34,75	31,27	28,43	26,05	
	0-40	30	42,64	37,31	33,17	29,85	27,14	24,87		51,70	45,23	40,21	36,19	32,90	30,16	2000
	40-65	55	43,47	38,04	33,81	30,43	27,66	25,36		52,83	46,23	41,09	36,98	33,62	30,82	
	65-100	80	44,69	39,11	34,76	31,28	28,44	26,07		54,50	47,69	42,39	38,15	34,68	31,29	
480	0-40	30	35,18	30,78	27,36	24,62	22,39	20,52	560	42,90	37,53	33,36	30,03	27,30	25,02	1500
	40-65	55	36,04	31,54	28,03	25,23	22,94	21,02		44,07	38,56	34,28	30,85	28,05	25,71	
	65-100	80	37,32	32,65	29,02	26,12	23,75	21,77		45,81	40,08	35,63	32,07	29,15	26,72	
	0-40	30	43,74	38,27	34,02	30,61	27,83	25,51		52,85	46,26	41,12	37,00	33,64	30,84	2000
	40-65	55	44,60	39,02	34,69	31,22	28,38	26,02		54,04	47,28	42,03	37,83	34,39	31,52	
	65-100	80	45,87	40,14	35,68	32,11	29,19	26,76		55,78	48,80	43,38	39,04	35,49	32,54	
490	0-40	30	36,10	31,59	28,08	25,27	22,97	21,06	570	43,86	38,38	34,11	30,70	27,91	25,59	1500
	40-65	55	37,00	32,38	28,78	25,90	23,55	21,58		45,08	39,45	35,06	31,56	28,69	26,30	
	65-100	80	38,33	33,54	29,81	26,83	24,39	22,35		46,88	41,02	36,46	32,81	29,83	27,35	
	0-40	30	44,85	39,24	34,88	31,39	28,54	26,16		54,07	47,31	42,06	37,85	34,41	31,54	2000
	40-65	55	45,75	40,03	35,58	32,02	29,11	26,69		55,29	48,38	43,00	38,70	35,18	32,25	
	65-100	80	47,08	41,19	36,62	32,95	29,95	27,46		57,09	49,96	44,40	39,96	36,33	33,30	
500	0-40	30	37,05	32,42	28,82	25,94	23,58	21,61	580	44,87	39,26	34,90	31,41	28,56	26,18	1500
	40-65	55	37,99	33,24	29,55	26,59	24,18	22,16		46,13	40,37	35,88	32,29	29,36	26,91	
	65-100	80	39,38	34,45	30,62	27,56	25,06	22,97		48,00	42,00	37,33	33,60	30,54	28,00	
	0-40	30	45,98	40,23	35,76	32,19	29,26	26,82		55,26	48,36	42,98	38,69	35,17	32,24	2000
	40-65	55	46,92	41,05	36,49	32,84	29,86	27,37		56,53	49,45	43,97	39,57	35,97	32,97	
	65-100	80	48,30	42,27	37,57	33,81	30,74	28,18		58,39	51,09	45,41	40,87	37,16	34,06	
510	0-40	30	37,93	33,24	29,56	26,59	24,18	22,16	590	45,87	40,14	35,68	32,11	29,19	26,76	1500
	40-65	55	38,90	34,10	30,31	27,28	24,80	22,73		47,18	41,28	36,70	33,03	30,02	27,52	
	65-100	80	40,34	35,36	31,43	28,29	25,71	23,57		49,11	42,97	38,19	34,37	31,25	28,65	
	0-40	30	47,01	41,21	36,63	32,97	29,97	27,47		56,44	49,39	43,90	39,51	35,92	32,92	2000
	40-65	55	47,99	42,06	37,39	33,65	30,59	28,04		57,75	50,53	44,91	40,42	36,75	33,69	
	65-100	80	49,42	43,32	38,51	34,66	31,51	28,88		59,67	52,22	46,41	41,77	37,97	34,81	
520	0-40	30	38,97	34,10	30,31	27,28	24,80	22,73	600	46,92	41,06	36,50	32,85	29,86	27,37	1500
	40-65	55	39,98	34,98	31,10	27,99	25,44	23,32		48,28	42,24	37,55	33,79	30,72	28,16	
	65-100	80	41,48	36,29	32,26	29,03	26,39	24,19		50,27	43,99	39,10	35,19	31,99	29,32	
	0-40	30	48,24	42,21	37,52	33,77	30,70	28,14		57,02	49,89	44,35	39,91	36,29	33,26	2000
	40-65	55	49,25	43,10	38,31	34,48	31,34	28,73		58,32	51,07	45,40	40,86	37,15	34,05	
	65-100	80	50,75	44,40	39,47	35,52	32,29	29,60		60,35	52,82	46,95	42,25	38,41	35,21	

Din tabelă scoatem următoarele valori :

Pentru $L = 250$ m — $f_{max} = 11{,}17$ m
Pentru $L = 240$ m — $f_{max} = 10{,}66$ m
Diferența $= 0{,}51$ m.

Dacă la 10 m diferența este de 0,51 m atunci la 3 m diferența va fi de $X = \frac{3 \times 0{,}51}{10} = 0{,}15$ m.

$$10{,}66 + 0{,}15 = 10{,}81 \text{ m.}$$

f_{max} pentru deschiderea panoului de 243 m va fi de 10,81 m.

Calculul săgeții folosind formula:

$$f_{max} = \frac{L^2}{8\,H}\left(\frac{g}{\cos\beta} + 2\,\frac{Q}{L}\right)$$

$L^2 = 59\,049$
$8H = 80\,000$ kg
$g = 2{,}2$ kg/m
$\cos\beta = 0{,}969$
$Q = 1\,500$ kg

$$f_{max} = \frac{59\,049}{80\,000}\left[\frac{2{,}2}{0{,}969} + 2\,\frac{1\,500}{243}\right] = 0{,}738\ (227 + 12{,}34) = 0{,}738 \times 14{,}61 = 10{,}78 \text{ m.}$$

$$f_{max} = 10{,}78 \text{ m}$$

$$10{,}81 - 10{,}78 = 0{,}03 \text{ m.}$$

Diferența ce se înregistrează între calculul exact al săgeții și calculul folosind tabela este neglijabilă.

Folosirea tabelei are următoarele avantaje :

— economisirea unei mari cantități de timp pentru calculele de birou ;

— calcularea rapidă a săgeții cu suficientă precizie ;

— există posibilitatea comparării valorilor săgeților pentru același panou la diferite forțe de tensionare (se desprinde de aici importanța menținerii în cablu a unei forțe de tensionare aproximativ constante, prin întinderi repetate la anumite intervale de timp).

DIN EXPERIENTA UNITATILOR NOASTRE

Economicitatea executării mecanizate a taluzelor înalte de debleu în trepte în cazul profilelor mixte cu pante transversale mari la construcția drumurilor forestiere

Ing. Gh. Sminchișescu
I.C.F. Ghimbav

C. Z. Oxf. 383

Prin introducerea pe scară tot mai largă a mecanizării la execuția terasamentelor, cu ajutorul buldozerelor și mai ales al angledozelor, se profilează o nouă orientare în ceea ce privește concepția de proiectare și execuție, izvorîtă din posibilitățile multiple de lucru pe care le oferă folosirea mecanismelor. Dacă în cazul execuției manuale a terasamentelor, în cadrul lucrărilor de consolidare, zidurile de sprijin în special constituiau o rezolvare curentă pentru stabilizarea taluzelor și pentru reducerea volumului de terasamente, în cazul execuției mecanizate, datorită productivității mari a utilajelor, în special în profile mixte cu pante transversale mari, dacă terenul nu prezintă pericol de alunecare, dimpotrivă se elimină aceste lucrări costisitoare și se merge pe linia debleierii unui volum mai mare de pămînt. Această soluție, în cazul unui șantier mecanizat, se execută mai rapid, fiind în același timp și mai economică ; în măsura posibilităților se urmărește ca platforma să se realizeze complet în debleu.

Valoarea lucrărilor de săpare și transport al surplusului de debleu necesar prin realizarea platformei pe viu și a taluzului în trepte este mult mai mică decît în oricare altă soluție.

Executarea taluzelor în trepte cu ajutorul buldozerelor și înscrierea platformei pe viu pot să constituie o sursă importantă de economii în cazul profilelor mixte, atît prin reducerea zidurilor de sprijin cît și prin reducerea volumului de terasament necesar pentru taluzare, ce urmează a se executa manual.

Aceste lucrări sînt costisitoare din punct de vedere economic și consumă mult timp, chiar și în cazul în care pentru taluzare se folosesc autogredere. Acestea nu pot lucra peste înălțimea de 3 m deasupra platformei. Un exemplu concret în acest sens îl constituie drumul auto V. Caselor—Ghimbav (fig. 1), zona dintre km 60 și 61. Pe acest tronson platforma a fost realizată complet în 1961 în profil mixt. În timpul iernii și în primăvară, datorită infiltrării apelor de suprafață și naturii terenului, partea de platformă așezată pe rambleu a alunecat, lățimea ei îngustîndu-se în unele puncte pînă la 1—2 m, astfel încît în primăvară, referitor la posibilitatea de a se realiza drumul în această zonă s-au pus multe semne de întrebare.

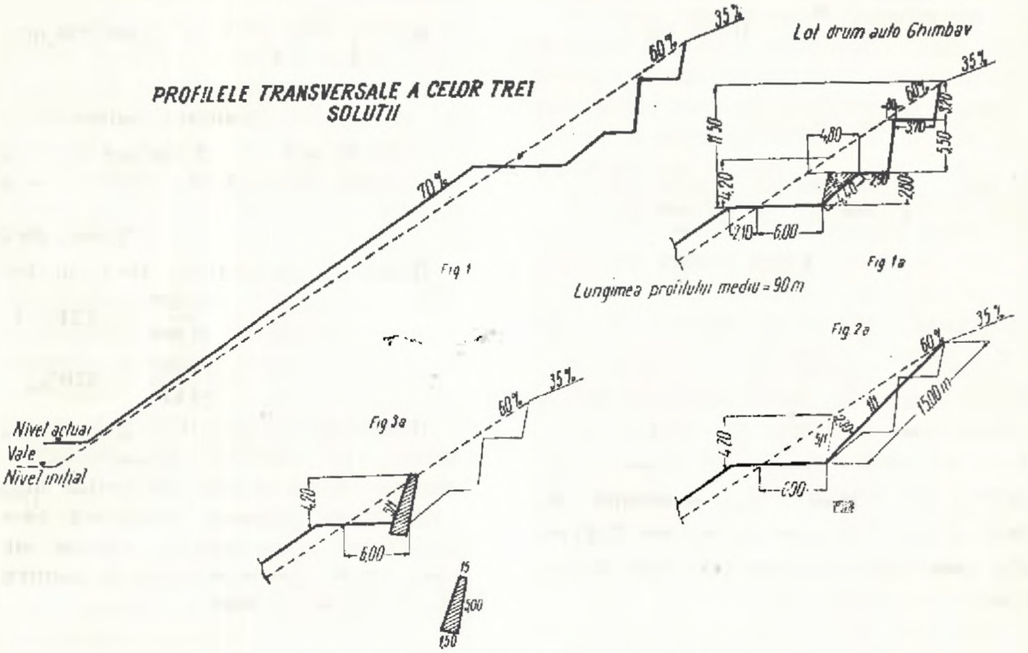


Fig. 1, fig. 1 a, fig. 2 a, fig. 3 a.

Soluțiile de consolidare prin ziduri de sprijin și de realizare a platformei în poziția inițială, propuse de proiectant, apăreau foarte costisitoare, așa cum rezultă și din calculul economic anexat. Această problemă s-a rezolvat prin refacerea completă a platformei, deplasîndu-se axul spre versant, astfel încît cea mai mare parte din platforma drumului a fost amplasată în debleu; s-au executat apoi treptele în vederea eliminării lucrărilor de consolidare la versant și reducerii volumului de terasament din taluzări.

Calculul economic al celor trei soluții (S_1, S_2, S_3) se prezintă astfel:

(S_1). Cazul I (fig. 1, a). Soluția cea mai economică, care se execută în cel mai scurt timp, constă în:

— amplasarea platformei în cea mai mare parte pe viu (debleu) și executarea treptelor mecanizat; prin faptul că se realizează taluzul în trepte, rezultă o pantă generală mai mică, ceea ce permite stabilizarea lui;

— executarea volumului minim de taluzări manual.

Estimări cantitative:

— volumul săpăturii mecanizate (conform datelor din schiță):

$$V_1 = 90\left[\left(\frac{6{,}00+4{,}80}{2}\right)2{,}80+\left(\frac{4{,}80+2{,}80+0{,}80}{2}\right)5{,}50+\left(\frac{0{,}80+3{,}70}{2}\right)3{,}20\right]-90\left(\frac{4{,}40\times 1{,}80}{2}\right)=$$

$$= 4\,088 - 3\,56 \cong 3\,700\ \text{m}^3;$$

— volumul săpăturii manuale pentru taluzări:

$$V_2 = 90\left(\frac{4{,}40\times 1{,}80}{2}\right) = 356\ \text{m}^3.$$

Evaluări valorice:

3 700 m³ ×	5 lei/m³	≅	18 500 lei
356 m³ ×	15 lei/m³	≅	5 340 lei
		Total	23 840 lei

(S_2). Cazul II (fig. 2, a). Soluția presupune executarea mecanizată a terasamentului pentru amplasarea platformei pe viu și executarea manuală a taluzărilor aferente; această variantă este mai costisitoare decît prima, consumînd timp mai mult din cauza execuției manuale a taluzărilor.

Estimări cantitative:

— volumul săpăturii mecanizate

$$V_3 = 90\left(\frac{6{,}00\times 4{,}20}{2}\right) = 1\,134\ \text{m}^3;$$

— volumul săpăturii pentru taluzări manuale:

$$V_4 = 90\left(\frac{15{,}00 \times 2{,}30}{2}\right) = 1\,552\ \text{m}^3.$$

Evaluări valorice:

$$\begin{aligned} 1\,134\ \text{m}^3 \times 5\ \text{lei/m}^3 &\cong 5\,670\ \text{lei} \\ 1\,552\ \text{m}^3 \times 15\ \text{lei/m}^3 &\cong \underline{23\,280}\ \text{lei} \\ \text{Total}\ & 28\,950\ \text{lei} \end{aligned}$$

(S_3) Cazul III (fig. 3, a). Soluția obișnuită cu ziduri de sprijin; constă în executarea săpăturilor mecanic, ca și în cazul al doilea pentru înscrierea platformei în debleu (pe viu) și executarea zidului de sprijin pentru susținerea taluzului de debleu spre versant. Această soluție este cea mai costisitoare sub aspectul valoric față de precedentele, consumînd și timp mai mult pentru realizarea ei.

Estimări cantitative:

— volumul săpăturii mecanizate:

$$V_3 = 90\left(\frac{6{,}00\times 4{,}20}{2}\right) = 1\,134\ \text{m}^3;$$

— volumul zidului de sprijin necesar de realizat:

$$V_5 = \left(\frac{0{,}90 + 1{,}50}{2} \times 5{,}00\right) 90{,}00 = 551\ \text{m}^3.$$

Evaluări valorice:

$$\begin{aligned} 1\,134\ \text{m}^3 \times 5\ \text{lei/m}^3 &= 5\,670\ \text{lei} \\ 551\ \text{m}^3 \times 150\ \text{lei/m}^3 &= \underline{82\,650}\ \text{lei} \\ \text{Total}\ & 88\,320\ \text{lei} \end{aligned}$$

Raporturi procentuale ale celor trei soluții:

$$\frac{S_2}{S_1} = \frac{28\,950}{23\,840} = 121\%;$$

$$\frac{S_3}{S_1} = \frac{88\,320}{23\,840} = 370\%.$$

Din analiza raportului costurilor se poate constata clar valoarea incontestabilă a efectului mecanizării în cadrul lucrărilor noastre de construcții de drumuri, problemă care trebuie să constituie o preocupare extrem de importantă atît pentru proiectant cît și pentru constructor în condițiile actuale.

Mai multă atenție combaterii animalelor dăunătoare vînatului

Ing. **Tr. Iacob**

C.Z. Oxf. 156.2

Anual se recoltează în țara noastră circa 800 000 iepuri, 2 500 mistreți și peste 1 000 căprioare (țapi), fără a mai aminti și celelalte specii de vînat, reprezentînd o greutate de peste 4 000 000 kg carne și circa 1 000 000 piei și blănuri.

Un factor principal, în ridicarea productivității terenurilor de vînătoare la capacitatea normală a acestora, este restabilirea raportului normal dintre efectivul prădătoarelor (răpitoarelor) și al populației pradă, în lumina selecției naturale.

Cultivatorul de vînat — organul silvic sau vînătorul — trebuie să depună stăruință pentru a asigura o echilibrare înțeleaptă între aceste animale sălbatice, dirijînd această acțiune în raport cu condițiile locale în permanentă schimbare.

Trebuie combătută atitudinea unor organe silvice sau vînători, care nu aplică măsuri de reducerea prădării acolo unde trebuie sau le aplică nechibzuit, cu consecințe negative pentru dezvoltarea unei populații de vînat util, sănătos și viguros.

O parte din personalul silvic de teren și majoritatea vînătorilor cred că, dacă ar fi eliminate animalele sălbatice răpitoare ar crește populația animalelor pașnice, folositoare; se ignorează însă caracterul util al vînatului prădător: în schimbul unei recolte ceva mai mici, se obține menținerea vigurozității vînatului plantivor la un nivel superior, micșorarea numărului de boli și a efectelor acestora, asigurarea unei recolte susținute, piei, blănuri și penaj în plus, și în fine, păstrarea esteticului în natură, principiu care stă la baza culturii vînatului.

Trebuie creată convingerea că lupta trebuie dusă pentru menținerea bioechilibrului în natură între forțele vii organice de mediu: animal și plante, și că, pînă cînd omul nu va ști și reuși să armonizeze densitatea vînatului plantivor cu capacitatea de suport a stațiunii, acel rol este realizat de prădătoarele asociate acestui vînat.

Raportul tolerabil de densitate dintre prădător și pradă este variabil depinzînd de mai mulți factori. Acesta se poate stabili și pe baza indicilor de extracție anuală, acolo unde aceștia s-au urmărit cu regularitate și unde recoltarea s-a făcut pe suprafețe mari.

Factorii de rezistență — hrană și adăpost — sînt determinați, în reglarea unui coeficient normal de prădare. Concordanța populației vînatului plantivor cu capacitatea de suport a stațiunii nu poate duce la un procent anormal de prădare, în schimb constatarea unui astfel de procent ridicat semnalează lipsa de capacitate a stațiunii —hrană și adăpost — animalele de pradă devenind slabe și lipsite de rezistența necesară, lucru ce trebuie să ne ducă la hotărîrea de a combate temporar prădătoarele, pe de o parte, iar pe de alta de a contribui la îmbunătățirea condițiilor de mediu, restabilind echilibrul biologic.

Intensitatea prădării, în afară de cele arătate, este în raport direct cu bolile și starea de degenerare a vînatului, absența hranei alternative ș.a.

Prada alternativă a vînatului prădător o constituie în general rozătoarele, mai ales în anii de fructificație a arboretelor, în care caz se slăbește presiunea asupra vînatului pradă și aceasta se întîmplă numai atunci cînd se întîmpină greutăți în prinderea acestuia.

Analizînd cît mai judicios aceste elemente, în sens strict local, priceperea constă în a cîntări just calea de acțiune, gradul de reducere, timpul și mijloacele.

Acționînd asupra condițiilor de hrană și adăpost al prădătoarelor, care au depășit densitatea normală, lucru constatat în urma controlului pe teren și analizei făcute, se procedează cel mai chibzuit.

Aplicarea metodelor chimice sau mecanice de combatere a vînatului răpitor trebuie să se facă cu mult discernămînt și cu luarea măsurilor necesare de precauție pentru vînatul plantivor, util, cunoscînd că în capcanele puse pentru lupi pot intra și căprioare, iar cadavrele otrăvite pot produce pagube și la mistreți, rîși, jderi sau pasări folositoare.

În acțiunea de combatere a prădătoarelor, o luptă necruțătoare trebuie dusă contra lupilor, care aduc pagube însemnate animalelor domestice și vînatului util, prezentînd totodată și pericolul turbării.

Spațiul păduros al Carpaților cu masive întinse prezintă acestui animal condiții deosebit de favorabile. Nu trebuie uitat puterea mare de reproducție a acestui răpitor — la vîrsta minimă de 2 ani dă naștere unui lot de 6 pui.

Numărul mare al lupilor din țara noastră, care face să se ucidă anual peste 3 000 exemplare, se datorește, printre alte cauze și faptului că acțiunea de combatere nu se face în toate cazurile în cele mai bune condiții spre a se obține eficacitatea dorită.

Din datele cunoscute, cei 3 000 lupi care se ucid anual, animal exclusiv carnivor, cu o greutate corporală de 40—50 kg consumă cel puțin 1 kg carne pe zi, astfel că, anual, ar consuma peste 1 000 000 kg carne din turmele de oi, cirezi de vite și vînat util.

Cirezile de vite, dar mai ales turmele de oi, care primăvara, iarna și toamna pășunează la cîmpie și coline, iar vara sînt duse pe golurile de munți, antrenează și mențin după ele o populație ridicată de lupi, care aduc pagube simțite sectorului zootehnic.

Lupii produc pagube și vînatului: căprioarei, cerboaicei, precum și caprei negre, mai ales în a doua jumătate a iernii, cînd zăpada înaltă a prins scoarță tare, rozătoarele mici stau ascunse în pămînt, iar acest vînat copitat aleargă greu cu embrionul dezvoltat prin scoarța tăioasă a zăpezii, pe cîtă vreme prădătorul se bucură de avantajul că zăpada întărită îi menține laba la suprafață, fiind și suficient de viguros în această perioadă.

Rozătoarele mărunte și oaia prezintă uneori hrana alternativă necesară, cînd presiunea asupra vînatului este micșorată.

Combaterea lupilor se realizează prin împușcare, capcane și otrăvire.

În ceea ce privește otrăvirea, operatorii autorizați trebuie să urmărească ca să nu fie ucise și alte specii de vînat, neavizate.

Un exemplu bun în această privință poate fi dat de către paznicul C.M.N. (Academia R.P.R.) Băbău Ioan, de la Parcul național Retezat, care în luna decembrie 1961 a ucis 5 lupi prin otrăvire, respectînd toate regulile stabilite.

Organele silvice și vînătorii trebuie să depună cît mai mult discernămînt în controlul şi combaterea raţională a prădătoarelor.

Acţiunea de combaterea lupilor, însă, trebuie dusă cu cea mai mare energie, şi în tot cursul anului, din partea organelor silvice şi a vînătorilor, cu sprijinul Sfaturilor populare, cunoscînd că numărul acestor prădătoare depăşeşte mult stocul admis şi creează pagube cu nimic justificate.

Bibliografie

[1] Comşia, A. M. – *Biologia şi principiile culturii vînatului.* Editura Academiei R.P.R., 1961.
[2] Cotta, V. – *Vînatul.* SRSC, 1961.

NOTE ŞTIINŢIFICE

Un interesant caz de concreştere la fag *(Fagus sylvatica)*

Ing. **R. Rössler**
I.F. Bistriţa

C.Z. Oxf. 181.64

Concreşterea unor organe este un fenomen ce poate apărea adesea în natură. Sînt foarte frecvente, mai ales, concreşterile de la tulpini, fructe etc.

Cazuri de concreştere la două tulpini s-au semnalat la : molid, brad, tisă, carpen, fag, tei, ulm, plop, salcie etc. In majoritatea cazurilor este vorba de concreşterea tulpinilor pe o porţiune limitată, cei doi indivizi avînd tulpini şi coronamente distincte.

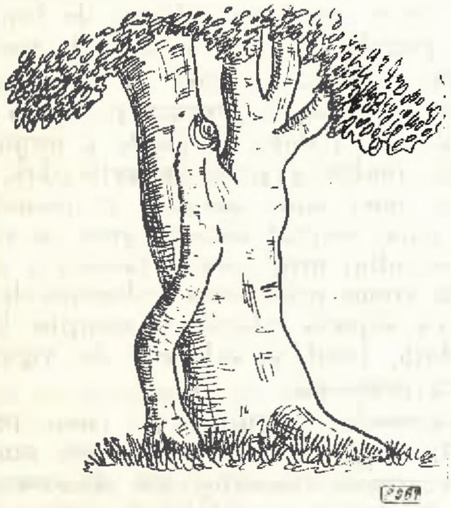


Fig. 1.

Destul de rar semnalate în literatură sînt cazurile cînd cele două tulpini concrescute poartă un singur coronament.

Un asemenea caz de altoire naturală am identificat în anul 1960, în Ocolul silvic Nehoiaş, U.P. VI Caşoca, comuna Siriu, în pădurea de fag situată deasupra satului Muscelușa, fiind vorba de concreşterea a două exemplare de fag (fig. 1).

Cei doi indivizi au vîrste şi dimensiuni mult diferite. Diametrul arborelui bătrîn este de 76 cm, iar al celui tînăr de 16 cm. Arborele mai tînăr are provenienţa din lăstar. Distanţa între cele două trunchiuri, la nivelul solului, este de 1,28 m, iar concreşterea s-a realizat la înălţimea de 1,5 m.

Această concreştere a luat naştere datorită frecării arborelui tînăr de cel bătrîn, cauzată de vînt, în urma căreia zonele generatoare libero-lemnoase ale celor doi arbori s-au atins, producîndu-se o creştere pe o distanţă de apoximativ 70 cm. Coronamentul exemplarului tînăr a fost la început în bună stare de vegetaţie, cu timpul însă s-a uscat şi a dispărut, urma putîndu-se vedea pe trunchiul arborelui mai în vîrstă.

Actualmente ambele tulpini au o stare bună de vegetaţie.

Bibliografie

[1] Georgescu, C. C. şi alţii. *Bolile şi dăunătorii pădurilor.* Editura agro-silvică de stat, Bucureşti, 1957.
[2] Morariu, I. *Botanica generală şi sistematică.* Editura agro-silvică de stat, Bucureşti, 1960.
[3] Wurm, W. *Waldgeheimnisse*, Ed. Kosmos, Stuttgart.

Alnus incana ‚Acuminata‘

Ing. **Ștefan Eusebiu**
DREF Crișana

În parcul stațiunii climaterice Vatra Dornei am identificat un exemplar de *Alnus incana ‚Acuminata‘* = A.i. var. *acuminata* Reg. [1], varietate care nu a fost semnalată pînă în prezent în flora R.P.R.

Stațiunea se găsește la o altitudine de 802 m. Temperatura medie anuală este 5,2°C, cu variații medii maxime în luna iulie de +15,2°C și variații medii minime în luna ianuarie —6,1°C.

Media precipitațiilor anuale înregistrate este de 604,3 mm.

Arborele a avut inițial trei brațe, din care unul a fost tăiat. Unul dintre brațe are diametrul la 1,30 m de 27 cm iar celălalt de 31 cm.

Înălțimea arborelui este de 12 m, iar starea sa de vegetație — activă.

Frunzele sînt lobate pînă la jumătatea semilaminei sau chiar pînă la nervura mediană cu lobi lanceolați, pe margini serulați. Lamina este pe fața verde cenușie, iar pe dos albă-cenușie, cu nervuri drepte, neramificate, purpurii, prelungite pînă la vîrful lobilor.

Fiind o varietate care rezistă la ger, fum cît și la uscăciune și fiind mai puțin pretențioasă decît *Alnus glutinosa* L., este indicat a fi extinsă în spațiile verzi.

Bibliografie

[1] Rehder, A. *Manual of cultivated trees and shrubs*, New York, 1958.

Un caz de regenerare naturală din sămînță a salcîmului (*Robinia pseudacacia* L.) în Ardeal

Ing. **Florin Filip**
Ocolul silvic Mediaș

În partea inferioară a bazinului Sebeș, U.P. I Căpîlna-Nedei, u.a. 7, în suprafață totală de 1,38 ha, s-a produs în vara anului 1961 o puternică regenerare a salcîmului din sămînță.

În primăvara anului 1961 s-au executat lucrări de împădurire (completări cu pin), cu ocazia cărora s-a produs o mobilizare a solului. La începutul lunii iunie a apărut o mulțime de plantule de salcîm aproape uniform răspîndite, favorizate probabil de perioada îndelungată a ploilor din mai și de perioada călduroasă din aprilie.

După perioada de secetă și căldură excesivă ce a urmat în lunile iulie și august, parte din plantule și puieți a dispărut, rămînînd numai puieții bine conformați, care au reușit să-și formeze un sistem radicelar puternic și suficient de adînc înfipt în sol pentru a se putea aproviziona normal cu apă.

La măsurătorile executate în ziua de 23 august 1962 s-au găsit 3—6 puieți la m², cu înălțimea de 4—8 cm, grosimea la colet de 1,5—3,5 mm, cu rădăcini pivotante de 18—39 cm lungime, cu ramificații laterale scurte, rare și subțiri.

În tabela 1 redăm caracteristicile puieților găsiți pe o suprafață de probă de 1 m².

Se menționează că toți puieții viabili se găseau instalați pe sol reavăn.

Stațiunea prezintă următoarele caracteristici: versant mijlociu și inferior, frămîntat, moderat-repede înclinat 20° (8—35°), semiumbrit V—NV, la o altitudine de 395—450 m, pe un sol brun-roșcat de stejărete puternic erodat (gradul III—V). Roca de bază este formată din gresii în straturi alternante cu marne.

Pătura vie este de tipul *Carex pilosa*, în care abundă *Carex montana* și alte graminee.

Arboretul este format din 10 Sc + Pin diseminat în stadiul de prăjiniș cu elemente de păriș, provenit din plantație în vîrstă de 15 ani. Consistența medie este de 0,5, variind pe pîlcuri de la 0,1 la 0,7.

Tabela 1

Puiet nr.	Lungimea tulpinei, cm	Lungimea rădăcinii, cm	Grosimea la colet, mm
1	4,0	18,6	1,6
2	6,5	29,0	2,8
3	8,4	38,5	3,5
4	6,0	25,0	2,5

Unitatea amenajistică menționată (7), împreună cu u.a. 6 a, 6 b și 8 constituie perimetrul de degradare Cacova în suprafață totală de 15,34 ha.

Deși regenerarea menționată nu este uniformă pe toată suprafața perimetrului, totuși ea dovedește în mod obiectiv că salcîmul, în anumite condiții staționale, are capacitatea de a se regenera natural din sămînță, confirmînd o dată în plus că în condițiile staționale ale țării noastre și-a găsit o a doua patrie, devenind o specie împămîntenită, aproape indigenă.

Cele sus-menționate par a duce la explicarea logică a multor substituiri de quercinee cu salcîm, găsite frecvent pe platformele Tîrnavelor, unde salcîmul invadează adesea de pe versanți însoriți și semiînsoriți, unde formează arborete pure, pe versanți umbriți și semiumbriți, în urma tăierilor rase. Această afirmație rămîne însă de confirmat sau infirmat de studiile ulterioare de teren ce se impun în acest sens.

CRONICA

Aniversarea centenarului primei publicații forestiere din R. P. Ungară

Ing. E. Costin
candidat în științe agricole

Ing. V. Benea
INCEF

În intervalul 29 iunie — 1 iulie 1962 a avut loc în R. P. Ungară, la Debrețin, o ședință festivă cu prilejul aniversării a 100 ani de la apariția primei publicații forestiere de specialitate. Această aniversare a fost organizată de către Asociația silvicultorilor din R. P. Ungară și ținută în cadrul consfătuirilor anuale ale asociației. Au participat peste 500 de delegați din toate regiunile țării, reprezentanți ai unităților forestiere, agricole și hidrotehnice, precum și delegați străini din țările prietene: U.R.S.S., R. P. Romînă, R. D. Germană, R. P. Polonă.

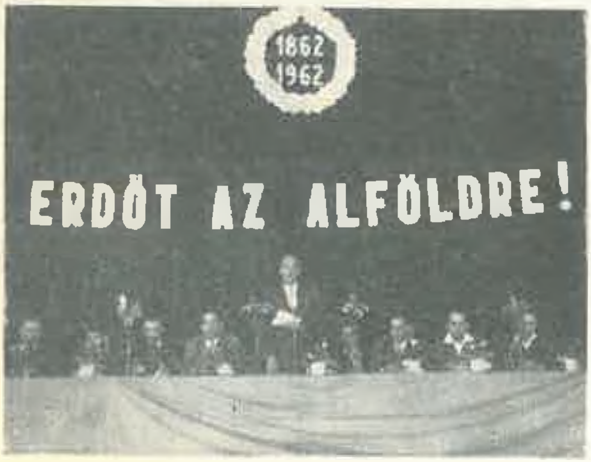


Fig. 1. Prezidiul consfătuirii pe țară a Asociației silvicultorilor din R. P. Ungară.
(Foto: Michalovszki István)

Cu acest prilej s-a decernat și cea mai înaltă distincție forestieră *„Bedö Albert“* unui număr de trei silvicultori, pentru activitatea și rezultatele excepționale obținute în munca lor.

Lucrările consfătuirii s-au desfășurat sub lozinca: *„Pădure pentru cîmpie“ (Erdöt az Alföldre),* ca simbol al eforturilor pe care le depun silvicultorii maghiari pentru crearea culturilor forestiere de protecție pe cîmpia uscată a Alföldului.

În prima zi s-au expus referate privind activitatea asociației, realizările din cadrul Direcției regionale forestiere Hajdu-Debrețin, activitatea revistelor tehnice de specialitate, propaganda și biblioteca silvică, precum și salutul delegațiilor străine. În următoarele două zile s-au făcut excursii de studii în regiunea Debrețin, vizitîndu-se lucrări importante din domeniul împăduririi nisipurilor și sărăturilor, perdele de protecție a cîmpurilor și canalelor de irigație, cultura plopilor negri hibrizi, și autohtoni etc.

Consfătuirea a fost deschisă de președintele asociației, dr. Madas András, care a arătat importanța consfătuirii și a adresat un salut participanților la această manifestare din țară și străinătate. În continuare, secretarul general al asociației, dr. Sali Emil, a prezentat un raport asupra activității anuale a asociației, subliniind succesele realizate de silvicultorii maghiari pe linia împăduririi regiunilor din cîmpie, a refacerii arboretelor degradate și extinderii speciilor repede crescătoare, precum și în domeniul organizatoric al asociației.

Darea de seamă asupra activității și realizărilor obținute de silvicultorii din regiunea Debrețin a fost prezentată de Vass Sándor, directorul administrației forestiere a regiunii, insistîndu-se asupra rezultatelor deosebite obținute în ultimii ani în împădurirea terenurilor nisipoase și sărătoase din Alföld, precum și asupra efectelor pozitive înregistrate asupra culturilor agricole, pășunilor și irigației.

Rezultatele și concluziile referatului au fost viu susținute, cu exemplificări concrete, de către numeroși delegați care au luat cuvîntul.

Sînt de remarcat, îndeosebi, reprezentanții sectorului agricol atît din cadrul Direcției generale a gospodăriilor de stat (Szeghalmi Ferenc), cît și ai organelor locale agricole de stat (Bedö Zoltan, Szilágyi Imre etc.), precum și ai Direcției centrale de gospodărire a apelor (Papp Ferenc). Astfel, este semnificativă în această privință informarea lui Szilágyi Imre, care a arătat că în regiunea Hajdu-Bihor, total lipsită de păduri în trecut, există în prezent o suprafață de circa 3% acoperită cu vegetație forestieră, urmînd ca în anii următori să se majoreze acest procent pînă la 6—7%. O argumentare științifică amplă asupra importanței împăduririi regiunii Alföld a fost făcută de către dr. Gál János, directorul Universității forestiere din Sopron.

A doua parte a consfătuirii a fost consacrată solemnității centenarului presei forestiere maghiare. Referatul principal a fost expus de către dr. Keresztesi Béla, redactorul revistei *Az Erdö* și locțiitorul președintelui asociației. În raportul său amplu, raportorul a distins în activitatea revistei trei perioade istorice importante: 1862—1919, 1920—1944 și 1945 pînă în prezent, determinate de condițiile social-istorice variate în care și-a desfășurat activitatea revista și care s-au reflectat în mod corespunzător în coloanele revistei.

Fig. 2. Aspect din expoziția privind realizările silviculturii ungare.
(Foto : Michalovszki István)

La apariția ei, revista s-a intitulat *Erdészeti Lapok*, iar din 1952 *Az Erdö (Pădurea)*.

Dr. Keresztesi Béla a relevat rolul important pe care l-a avut această revistă de specialitate în dezvoltarea gospodăriei forestiere ungare și a progresului tehnico-științific. În coloanele revistei s-au dezbătut toate problemele silviculturii maghiare, constituind o tribună largă de dezbatere, orientare și informare și pregătind condiții pentru apariția legislației forestiere. Desigur, în condițiile regimului capitalist, legislația și-a imprimat caracterul ei de clasă, favorizînd proprietatea privată, cu consecințele ei nefaste asupra gospodăririi pădurilor. Totuși, primul cod silvic apărut în 1879 a însemnat un progres și a stimulat activitatea în domeniul împăduririi terenurilor degradate și nisipurilor. Legea silvică din 1935 este mai cuprinzătoare și stabilește măsurile pentru gospodărirea și protecția pădurilor, dar cu toate acestea mai permite totuși jefuirea pădurilor de către exploatatorii capitaliști prin introducerea unor articole speciale, așa-zisele „folosințe extraordinare". În noile condiții create, prin eliberarea patriei, a apărut în 1954 o hotărîre a Consiliului de Miniștri privind dezvoltarea economiei forestiere maghiare, iar în 1962 un nou cod silvic, care fundamentează din punct de vedere științific o silvicultură planificată, socialistă.

În raportul său, dr. Keresztesi B. a trecut în revistă figurile proeminente ale silviculturii maghiare, făcînd o analiză documentată asupra activității și lucrărilor elaborate de aceștia.

S-au scos în evidență în special eforturile depuse pentru crearea unei silviculturi avansate, bazată pe o cercetare științifică rațională.

Raportorul a insistat asupra rolului activ jucat de revistă în diverse perioade istorice, care nu s-a limitat numai la înregistrarea faptelor, ci a urmărit cu perseverență progresul silviculturii maghiare în condiții deosebit de grele înainte de eliberare. De aceea această consfătuire a constituit și un omagiu adus silvicultorilor progresiști maghiari, care au luptat cu curaj pentru asigurarea unei gospodăriri raționale a pădurilor, situație ce s-a realizat abia în anii de democrație populară.

Delegații străini participanți la această importantă manifestare au elogiat în cuvinte calde aportul revistei Az Erdö, adus la dezvoltarea silviculturii maghiare și la progresul științei forestiere mondiale. Ca delegați ai silvicultorilor romîni am relevat, în plus, unele aspecte similare ale revistei maghiare cu cele ale *Revistei Pădurilor*, care se bucură de mare prestigiu pe plan mondial.

În continuare, dr. Vágó Ödön, din Direcția generală a silviculturii, a prezentat în raportul său activitatea celorlalte reviste și publicații de specialitate, și anume: *Erdögazdaság és Faipar (Gospodăria forestieră și industria lemnului)*, revistă lunară, asemănătoare ca nivel și conținut cu *Muncitorul forestier*, *Faipar (Industria lemnului)*, revistă tehnico-științifică, *Erdészeti Ertesitö (Buletin de informare forestieră)* și *Vadász Lapok (Revista de vînătoare)*. Au mai fost amintite publicațiile științifice ale Institutului de cercetări forestiere din Budapesta.

Ultimul referat a fost prezentat de dr. Szabó István, șeful Bibliotecii Universității de silvicultură din Sopron, care a trecut în revistă structura și componența celor patru biblioteci principale ale sectorului forestier, și anume: Biblioteca centrală agricolă și silvică, Biblioteca Universității de la Sopron, Biblioteca Institutului de cercetări forestiere din Budapesta și Biblioteca Asociației silvicultorilor din R. P. Ungară.

După prezentarea referatelor și a salutului delegațiilor străine a luat cuvîntul dr. Balassa Gyula, ministru adjunct, conducătorul Direcției generale a silviculturii din R. P. Ungară, care a făcut bilanțul activității de 100 ani a revistei și activității anuale a asociației, atrăgînd atenția asupra sarcinilor imediate ce revin sectorului economiei forestiere, în special în direcția îmbunătățirii continue a calității produselor, în sprijinul economiei naționale.

Lucrările consfătuirii au fost susținute de un bogat material ilustrativ, sub formă de panouri cu grafice, scheme, fotografii etc.

*

Următoarele două zile ale consfătuirii au fost consacrate excursiilor de studii și schimburilor de experiență. În acest scop s-au vizitat o serie de lucrări de împădurire caracteristice regiunii Hajdu-Debrețin, cu soluri sărace și, în general, acide, sărăturoase,

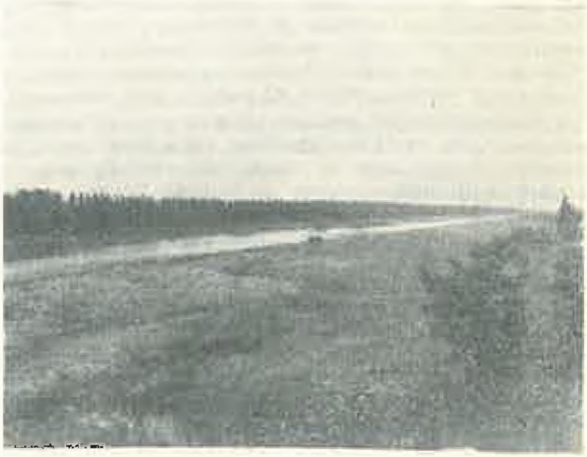


Fig. 3. Perdele forestiere de protecție pe marginea canalului principal de est.
(Foto : E. Costin)

necorespunzătoare pentru păduri. Sînt de menționat următoarele lucrări experimentale și de producție:

a. Perdelele forestiere de protecție a cîmpului efectuate de gospodăria didactică a Academiei superioare agricole din Debrețin, cu care s-a reușit să se ridice în numai șapte ani suprafața păduroasă a teritoriului, mergînd pînă la 7,2%. Această majorare se datorește influenței pozitive exercitate de vegetația forestieră asupra culturilor agricole și producției mari de masă lemnoasă obținute (de exemplu *Populus, robusta'* realizează, pe terenurile bune, clasa I de producție).

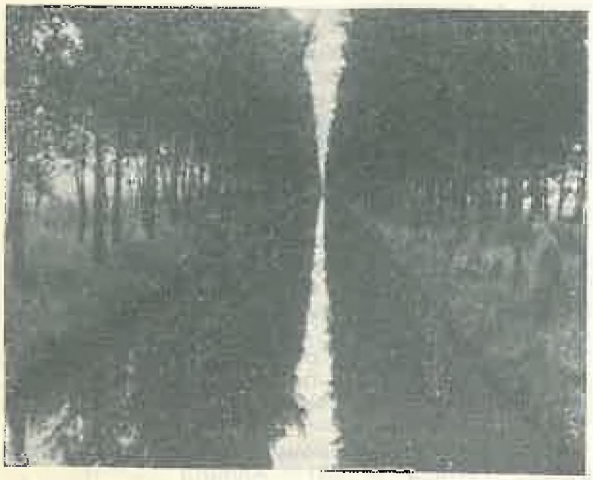


Fig. 4. Aliniamente de plopi negri hibrizi de-a lungul canalelor (secundare) de irigație din regiunea Hortobágy.

(Foto : V. Benea)

b. Perdelele forestiere de protecție de pe pășunile împădurite Hajduböszörmény și Magdolna, care împrejmuiesc și parcelează aceste pășuni, ridicînd procentul păduros al regiunii pînă la 10%. Ele au efecte deosebit de favorabile asupra exploatării pășunilor respective, făcînd posibilă în unele părți chiar trecerea la o gospodărire intensivă prin crearea unor ramuri noi de activitate (ferme pentru creșterea păsărilor). De aceea se justifică pe deplin lucrările de ameliorare a solului, în scopul instalării de noi culturi forestiere.

c. Împăduriri efectuate (începînd cu anul 1956) de-a lungul Canalului principal de est și al unor canale secundare. Pe lîngă masa lemnoasă ridicată pe care o dau în principal secțiile de plop negru hibrid (aproximativ 30 m³/ha/an), vegetația forestieră instalată realizează și un drenaj biologic accentuat, îndeosebi acolo unde regimul hidric al solului este excedentar.

d. Parcelele experimentale ale Stațiunii de cercetări forestiere de la Püspökladány, ilustrînd eforturile deosebite încununate de succes ale cercetătorilor în condiții staționale extrem de vitrege pentru vegetația forestieră în soluri sărate și foarte aride. Este sigur că introducerea în producție a rezultatelor obținute la această stațiune va rezolva problema pășunilor din regiunea respectivă, iar materialul lemnos rezultat prin exploatarea arboretelor va împlini un mare gol existent în prezent pe plan local.

e. Împăduriri efectuate în producție pe nisipurile de la Nyriség. Dintre speciile încercate, cele mai bune rezultate s-au obținut cu stejarul pedunculat și pinul silvestru, mai ales dacă lucrările s-au efectuat pe suprafețe relativ mari (20—30 ha), permițînd o mecanizare ridicată și reducerea evidentă a prețului de cost al lucrărilor. Introducerea progresivă a plopilor negri hibrizi folosind diferite metode agrotehnice cîștigă un teren din ce în ce mai mare.

Excursiile de studii efectuate au permis participanților la consfătuire să facă cunoștință cu una dintre cele mai interesante regiuni ale țării, în care pulsează în prezent o nouă viață și căreia culturile forestiere îi dau o nouă înfățișare; acest colț de țară era înainte pustiu, uscat și neproductiv.

Trebuie remarcate buna organizare a consfătuirii, nivelul științific ridicat al referatelor și entuziasmul care a animat pe toți participanții la această aniversare.

★

După încheierea consfătuirii, Institutul de cercetări din Budapesta a organizat pentru delegația romînă cîteva vizite de documentare foarte interesante, și anume: pe nisipurile de la Kecskemét, la arboretele de plopi negri hibrizi de la Domariba, la Stațiunea experimentală pentru controlul semințelor forestiere Ráckeve, precum și la Expoziția permanentă de agricultură și silvicultură din Budapesta.

Deosebit de util a fost pentru delegația noastră schimbul de păreri avut cu dr. Babos Imre, una dintre cele mai proeminente figuri din Europa în domeniul culturilor forestiere pe nisipuri. Acesta și-a expus și susținut clasificația cunoscută și a făcut o caracterizare documentară a stațiunilor de nisipuri mobile; de asemenea a prezentat rezultatele obținute privind tehnica de împădurire a nisipurilor, metodele de ridicare a fertilității acestora prin îngrășăminte, creșterea diferitelor specii forestiere în stațiuni aride, precum și tehnica executării operațiilor culturale în aceste culturi, în vederea asigurării unor arborete viabile, de înaltă productivitate și în principal cu scop ameliorativ. Delegația romînă a informat pe specialiștii maghiari asupra rezultatelor obținute în cercetările științifice și în producția din R.P. Romînă asupra condițiilor ecologice ale nisipurilor din diferite regiuni fizico-geografice și asupra metodelor principale de valorificare a acestor nisipuri pe cale forestieră.

Arboretele de plop negru hibrid de la Domariba au ilustrat importanța alegerii distanței de plantare în funcție de caracteristica speciei, stațiune și scopul urmărit. Pentru obținerea unei mase lemnoase mari la vîrste tinere, distanța de plantare 2 x 2 m s-a dovedit foarte bună; astfel la *Populus robusta* la vîrsta de șapte ani, planta la 2 x 2 m a depășit în volum arboretul cu distanța de plantare de 4 x 5 m și 6 x 6 m, deci de 2,5, respectiv de 3 ori mai mult.

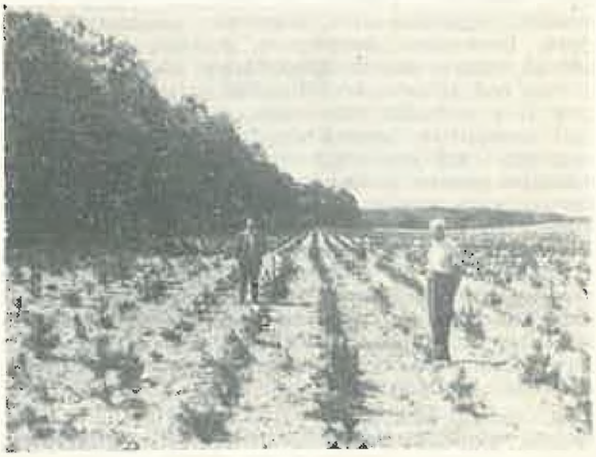


Fig. 5. Fixarea nisipurilor mobile cu pin silvestru în regiunea Nyirség.

(Foto : E. Costin)

Desigur, pentru obținerea de materiale cu dimensiuni mari, distanțele de plantare de 4 x 4 m și mai mari au dat rezultatele cele mai bune.

În centrala Institutului de cercetări forestiere s-a făcut un schimb larg de vederi în problemele de documentare tehnico-științifică, cercetări actuale și de perspectivă, precum și de colaborare cu conducerea institutului, reprezentată de dr. Keresztesi Béla, directorul institutului, cu dr. Szönyi Laszló și cu alți specialiști.

Vizitarea expoziției permanente agricole și silvice ne-a oferit multe sugestii utile pentru realizarea viitoarei expoziții forestiere permanente din țara noastră, care se pregătește în prezent.

Considerăm că această consfătuire a constituit un bun prilej de informare reciprocă a tuturor participanților asupra activității revistelor forestiere din țările prietene, precum și un prilej în plus de stabilire a unei colaborări științifice viitoare în interesul promovării economiei forestiere din țările socialiste la nivelul impus de cerințele mereu crescînde în lemn și alte produse lemnoase necesare economiei naționale a țărilor respective, în continuă dezvoltare.

Mobila la al IV-a Pavilion de mostre — Piața Scînteii, București 1962

Este pentru prima oară că tradiționalul Pavilion de mostre se desfășoară într-un cadru nou, monumental, într-un palat cu scheletul metalic și pereții de cristal: noua clădire pentru expoziții din Piața Scînteii, realizare de seamă a regimului nostru socialist.

Spațiul de expunere și de circulație însumează peste 19 000 m² (circa două hectare). Diametrul sălii este de 112 m, iar al cupolei de 93 m. Înălțimea clădirii are 49 m (de jos pînă sub cupolă, putînd cuprinde un bloc cu 13 etaje).

La parter a fost construit un bazin cu apă, avînd un diametru de 40 m; în jurul bazinului se află un podium lat de circa 3 m, din mijlocul căruia se înalță victorios spre cupolă o imensă floare de metal auriu, frumos stilizată, avînd o înălțime de 18 m. Marile dimensiuni ale pavilionului au impus construirea în centru a acestei forme sculpturale: imensa floare, care ocupă spațial volumul generat de cupolă, creînd un ansamblu armonios. Floarea simbolizează înflorirea industriei noastre de produse de larg consum.

Diferențierea ca formă a celor 107 standuri rupe monotonia și realizează un cadru plăcut ochiului vizitatorului.

Douăsprezece celule fotoelectrice înregistrează automat intrarea fiecărui vizitator al expoziției. Totalul zilnic înglobează cifre impresionante, dovedind interesul acordat expoziției de către masele de oameni ai muncii.

Al IV-lea Pavilion de mostre cuprinde nenumărate bunuri de larg consum, oglindind realizările încununate de succes ale oamenilor muncii din diferite sectoare. Expoziția poate fi caracterizată drept o manifestare grandioasă a posibilităților de ridicare necontenită a nivelului de trai din statul nou.

Totul este armonios, temeinic înfăptuit, atrăgător. Tot ce se poate imagina pentru bunăstarea cetățeanului patriei noastre se află expus. De la cele necesare unui cămin confortabil (instalații sanitare în culori pastel, bogat sortiment de mobile, covoare, radiouri, televizoare, aragazuri și frigidere), la cele necesare îmbrăcămintei (stofe, mătăsuri, confecții, tricotaje, încălțăminte) și apoi la cele necesare hranei abundente (produse lactate, conserve de pește, carne, legume și fructe, mezeluri, dulciuri ș.a.). Totul se prezintă la un înalt nivel de realizare tehnică, dovedind traducerea în viață a Directivelor celui de-al III-lea Congres al P.M.R.

În cadrul pavilionului, la parter, sînt prezentate 70 de tipuri de mobilă (camere combinate, dormitoare, sufragerii, camere de tineret, holuri, bucătării etc.), realizate de unitățile M.E.F., INCEF și industria locală.

Mobila este expusă ca într-o locuință confortabilă, cu perdele, lustre, covoare, bibelouri și vase de flori.

Mobilierul propus a intra în producția de serie a anului 1963 dovedește rezolvarea cu succes a unei serii de probleme. Astfel, mobila expusă este proiectată ținîndu-se seamă de interiorul arhitectonic pentru care este destinată: gabaritele pieselor sînt stabilite cu grija de a nu supraîncărca spațiul locuințelor, dar în același timp este vădită preocuparea ca funcțiunea lor să nu fie stînjenită prin subdimensionări arbitrare.

Caracteristicile mobilei prezentate se apropie cît mai mult de cerințele reale ale cumpărătorilor.

O altă problemă rezolvată în mod satisfăcător este aceea a realizării unei linii noi, denotînd un stil contemporan. Au dispărut în mare parte liniile și combinațiile de culori greoaie și țipătoare. Este evidentă o anumită maturitate în realizarea mobilierului, care se traduce prin elemente mai logice în construcție și în același timp mai ponderate în exprimarea plastică.

O altă problemă care și-a găsit rezolvarea constă în oferirea premiselor unei industrializări de mare productivitate, adecvată, prin claritatea formelor și a detaliilor, tehnologiei moderne a combinatelor M.E.F. intrate în funcțiune. Modelele de mobilier aduc o tehnică nouă, care conferă calități superioare mobilelor produse pînă acum. În construcția multor modele apar plăcile fibrolemnoase, PFL, un nou material cu posibilități multiple de utilizare, care înlocuiește în industria mobilei placajul. Acest nou material este superior placajului atît din punct de vedere al rezistenței mecanice, cît și din cel al comportării față de agenții distructivi externi (căldură, umiditate ș.a.).

Problema unei finisări îngrijite a găsit rezolvarea prin finisarea cu lacuri și emailuri pe bază pe poliesteri, care oferă o rezistență și o durabilitate mult mai mare decît cele ale lustrului tradițional.

Mobila finisată cu lacuri și emailuri pe bază de poliesteri are o întreținere ușoară și în plus asigură pe timp îndelungat păstrarea nealterată a culorii și a aspectului, reducîndu-se în mod sensibil și pericolul apariției petelor în urma contactului accidental al suprafeței mobilei cu căldura sau cu umiditatea.

Tapiseria a constituit întotdeauna una dintre problemele importante ale mobilierului, datorită variatelor ei cerințe. De astă dată problema și-a găsit rezolvarea fericită prin folosirea materialelor spongioase: poliuretan și cauciuc spongios. Înlocuirea materialelor de umplutură tradiționale cu aceste mase buretoase asigură tapiseriei un confort ridicat, un aspect mereu frumos, o uzură redusă, simplificînd în același timp considerabil procesul de fabricație.

Problema armoniei culorilor este fericit rezolvată prin utilizarea plăcilor fibrolemnoase melaminate (tratate cu mase plastice extradure) în imitație de furnir, care, pe piese de mobilier cu forme dreptunghiulare simple, oferă o gamă variată de combinare şi asamblare. Astfel, garnitura cameră mobilată „Novopal", executată din plăci aglomerate furniruite cu frasin, în culoare deschisă, şi porţiuni de plăci fibrolemnoase imitaţie de piele, aduce — pe lîngă o cromatică înnoitoare — şi inovaţii funcţionale (dulapul are despărţituri pentru haine bărbăteşti la partea de jos, sertare la înălţimea ochiului, uşi glisante care nu ocupă loc prin deschidere).

Dormitorul „Orhideea" şi sufrageria „Magnolia" poartă nume de flori delicate, justificîndu-se denumirea prin linii armonioase şi colorit deschis. Dormitorul „Fibropal", cu linii simple şi moderne, este executat din rame de plăci aglomerate, dublu placate cu plăci fibrolemnoase standard, furniruite cu frasin.

Garniturile de mobilier prezentate în cadrul celui de-al IV-lea Pavilion de mostre constituie remarcabile reuşite, în care utilul, esteticul şi constructivul se întrunesc în mod armonios.

Noile tipuri de mobilier demonstrează că frumosul poate şi trebuie să fie obţinut şi fără profile greoaie, demodate, nelogice, folosite în anii trecuţi. Sobrietatea, evitarea supradimensionărilor, renunţarea la decorarea greoaie şi formele învechite caracterizează aproape întreaga serie de modele prezentate în pavilion. Această tendinţă însă se observă mai puţin în producţia unităţilor industriei locale.

Fără îndoială că rezultatele obţinute de către unităţile M.E.F. nu s-ar fi putut obţine fără activitatea de cercetare şi proiectare dusă în ultimii ani în cadrul mai multor institute de studii şi proiectări, între care merită să fie menţionat îndeosebi Institutul de cercetări forestiere (INCEF).

Prin darea în folosinţă a noilor unităţi producătoare ale M.E.F. sînt create condiţiile ca să fie asigurate atît introducerea în producţia de serie a modelelor expuse cît şi menţinerea nivelului calitativ tehnic şi estetic al acestora.

Modelele de mobilier prezentate în cadrul pavilionului constituie un angajament public, care trebuie realizat.

O ultimă problemă ivită actualmente este preocuparea pentru formarea gustului publicului, pentru popularizarea noii linii a produselor de mobilă, pentru lămurirea masei cumpărătorilor privind ameliorările tehnice şi economice ale mobilierului din producţia nouă. Prin organizarea de expoziţii, amenajarea unor magazine de prezentare care să creeze condiţii de apreciere a mobilei noi la justa ei valoare, se poate contribui la consolidarea eforturilor şi a succeselor realizate, în vederea dezvoltării progresului în acest domeniu.

Exponatele vor intra în semestrul I/1963 în producţia de serie; zece tipuri de camere combinate, trei tipuri de dormitoare, patru de sufragerii, patru de bucătării şi o garnitură de hol vor fi la dispoziţia cumpărătorilor.

Procentul sortimentelor executate cu furnire de specii superioare, şi anume nuc şi specii exotice, a crescut sensibil faţă de anii trecuţi, crescînd şi cantitatea de mobilă finisată cu lacuri pe bază de poliesteri.

O inovaţie interesantă este introducerea certificatului de garanţie (care prevede ca eventualele defecţiuni ivite în interval de şase luni de la cumpărare să fie remediate de către întreprinderea producătoare). În acest fel, calitatea produselor devine o problemă de bază şi un stimulent pentru întreprinderile de mobilă din cadrul M.E.F.

Pentru lărgirea sortimentului de mobilă, care să corespundă din punct de vedere estetic şi funcţional, Ministerul Economiei Forestiere, în colaborare cu C.C. al U.S.I.E.F., a organizat în cursul anului 1962 un concurs pentru noi modele de mobilă, în cadrul căruia s-au prezentat 72 de proiecte. Comisia de omologare a Ministerului Economiei Forestiere a avizat dintre acestea, pentru producţia cap de serie, cinci camere combinate, trei domitoare, cinci sufragerii, trei biblioteci, trei garnituri de hol ş.a., care au fost expuse în pavilion, fiind apreciate de către vizitatori.

Unităţile din Ministerul Economiei Forestiere au realizat şi ambarcaţiuni sportive desăvîrşite. Astfel, barca de agrement „U 5", barca demontabilă, caiacul presat „R" de două persoane, caiacul presat „R 65" de o persoană fac cinste realizatorilor lor, muncitorii, tehnicienii şi inginerii de la CIL Reghin.

Şi instrumentele muzicale sînt variat reprezentate în cadrul Pavilionului de mostre. Chitarele „Serenada" şi „Modern", vioara 4/4, viola, mandolina şi altele duc peste graniţă renumele instrumentelor noastre muzicale realizate de CIL Reghin.

Al IV-lea Pavilion de mostre răspunde cu cinste şi elan Directivelor celui de-al III-lea Congres al P.M.R., cu realizări la înălţime.

Recenzie

ANUCIN, N. P.: **Amenajarea pădurilor** (Lesoustroistvo). Izdatelstvo selskohozeaistvennoi literaturî, Moscova, 1962.

După o îndelungată activitate pe tărîm didactic şi de cercetare, prof. N. P. Anucin, membru corespondent al Academiei de ştiinţe agricole din U.R.S.S., prezintă studenţilor, cadrelor didactice, inginerilor din producţie şi cercetătorilor din domeniul economiei forestiere manualul „Amenajarea pădurilor", apărut recent în Editura pentru literatură agricolă din Moscova.

Manualul cuprinde cinci părţi cu 22 capitole dezvoltate în 568 de pagini.

În *prima parte*, privitoare la condiţiile economice, se arată importanţa economică a pădurilor, legăturile amenajamentului cu exploatarea pădurilor şi cu transporturile forestiere, iar în continuare se dezvoltă pe larg problemele legate de intensitatea gospodăririi pădurilor.

Ultimul capitol acordă o deosebită importanţă taxelor forestiere. Aici întîlnim recomandarea interesantă de a folosi taxele forestiere pentru stabilirea gradului de intensitate a gospodăriei silvice.

Partea a doua începe prin a arăta importanţa factorilor naturali în organizarea procesului de producţie forestieră. Se discută pe larg problema clasificării arboretelor pe clase de producţie şi pe tipuri de pădure. Deosebit de valoroase şi utile sînt aprecierile privind importanţa tipologiei forestiere pentru amenajament. Utile sînt şi aprecierile critice asupra diferitelor clasificări tipologice. Scoţînd în evidenţă importanţa ştiinţifică a clasificărilor tipologice, autorul arată că utilitatea practică a lor este mult diminuată din cauza nesiguranţei şi convenţionalismului la stabilirea tipului de pădure sau a numărului mare al acestora etc.

Într-un capitol aparte sînt pe larg tratate problemele de inventariere.

În *partea a treia* se tratează despre bazele teoretice ale organizării procesului de producţie prin amenajament. Un interes deosebit prezintă capitolul referitor la exploatabilitate, vîrsta exploatabilităţii şi ciclul de producţie. Aici găsim descrise noi metode pentru determinarea vîrstei exploatabilităţii tehnice, metode descrise şi în lucrarea aceluiaşi autor „Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din partea europeană a U.R.S.S.", (Optimalnîe vozrostî rubki dlea lesov evropeiskoi ciasti S. S. S. R., 1960).

Deosebit de valoros este capitolul referitor la „pădurea normală". Utile sînt aprecierile şi recomandările privind aplicarea diferitelor tratamente, în special a tăierilor progresive şi a codrului grădinărit în condiţiile din U. R. S. S.

Problemele reglementării procesului de producţie forestieră sînt pe larg tratate în *partea a patra* a lucrării, unde se tratează despre: organizarea teritorială a fondului forestier, stabilirea ciclurilor de producţie, determinarea posibilităţii, planificarea tăierilor de îngrijire, planul lucrărilor de împădurire, reglementarea rezinajului etc.

În ceea ce priveşte determinarea posibilităţii autorul descrie noi procedee originale, în întregime axate pe ideea continuităţii.

Importante sînt observaţiile autorului în ceea ce priveşte problema operaţiilor culturale.

Ultima parte se referă la aspecte de organizare a lucrărilor de amenajare şi la istoria dezvoltării amenajamentului. Tot aici sînt descrise pe scurt principalele metode de amenajare.

Studiind lucrarea, constatăm înalta valoare ştiinţifică, importanţa pentru activitatea practică şi utilitatea ei pentru formarea cadrelor cu pregătire superioară. Ceea ce trebuie în mod deosebit de subliniat este legătura strînsă a problemelor tratate cu preocupările actuale din domeniul economiei forestiere şi, ceea ce este important, faptul că în aproape toate compartimentele amenajamentului se prezintă soluţii tehnico-economice noi, adaptate la condiţiile contemporane. Remarcăm ca originale concepţiile autorului asupra: principiilor amenajamentului, ţelurilor de gospodărire, determinării vîrstei exploatabilităţii, fixării ciclului de producţie, stabilirii posibilităţii.

Deosebit de clar este scoasă în evidenţă superioritatea amenajamentului socialist faţă de concepţiile capitaliste în această materie.

Prin elaborarea acestei lucrări, prof. N. P. Anucin aduce una dintre cele mai valoroase contribuţii la dezvoltarea amenajamentului sovietic în special şi a amenajamentului de tip nou, socialist, în general.

Studierea acestei lucrări de către specialiştii din domeniul amenajării pădurilor din ţara noastră este deosebit de folositoare.

De asemenea, este utilă şi specialiştilor din domeniul economiei forestiere.

ing. **V. Giurgiu**
candidat în ştiinţe

DOCUMENTARE

Silvobiologie

Veliciko, I. M. şi Sutov, I. V.: **Metoda chimică de îngrijire a arboretelor tinere de amestec cu ajutorul aerosolilor.** În: Lesnoe hozeaistvo nr. 8, 1962.

Pentru înlăturarea foioaselor copleşitoare s-au făcut încercări de degajare a speciilor de răşinoase, folosind preparatele 2, 4, 5 T şi 2,4 D difuzate sub formă de aerosoli cu ajutorul aparatului Swingfog.

Tratarea arboretelor tinere în acest mod cu aerosolii eterului butilic 2, 4, 5 T (cu o normă de consum soluţie uleioasă 10 l/ha) a provocat uscarea plopului tremurător, a mesteacănului şi aninului. Dintre răşinoase au suferit un număr foarte redus de exemplare, şi numai dintre acelea situate în imediata apropiere a duzei generatorului.

Cel mai avantajos dizolvant al eterului butilic 2, 4, 5 T s-a dovedit a fi motorina.

S-a stabilit că pentru tratarea eficace a arboretelor din clasa I de vîrstă este suficientă o normă de consum de 10—20 l soluţie uleioasă la hectar. În acest fel, consumul de lichid, în comparaţie cu stropirile, se micşorează de 100 ori.

Cele mai bune rezultate s-au obţinut cînd tratamentele s-au aplicat dimineaţa şi seara, pe timp uscat, iar viteza vîntului nu a depăşit 3 m/s.

Productivitatea obţinută a fost de 1 ha/h.

În 1961 metoda a fost experimentată în condiţii de producţie pe o suprafaţă de 9 ha, într-o plantaţie de pin şi molid executată în 1956, dominată de plop tremurător, mesteacăn şi salcie. Rezultatele obţinute au confirmat experimentările anterioare. Cheltuielile de degajare, inclusiv costul ierbicidelor, s-au cifrat la circa 8 ruble/ha.

Autorii recomandă aplicarea metodei pe scară largă în producţie, arătînd că în ultimii ani este folosită şi în alte ţări.

Faptul că unităţile silvice din ţara noastră sînt dotate cu aparate de tip Swingfog face posibilă aplicarea acestei metode şi la noi, în culturile de răşinoase, care necesită să fie parcurse cu lucrări de degajare.

ing. **A. Marian**

Alfred Heilig: **Căruciorul de corhănit tip Radolfzell. Un utilaj combinat pentru corhănit şi formarea legăturilor de lemn subţire.** În: Allgemeine Forstzeitschrift, nr. 26, 1962.

Pentru transportul lemnului din pădure la consumator se foloseşte în prezent tot mai mult autocamionul, însă scosul lemnului subţire din parchet la drumurile auto a rămas încă o operaţie costisitoare, ceea ce face necesară introducerea unui cărucior special, cu ajutorul căruia se urmăreşte simplificarea şi ieftinirea acestei faze de lucru. Articolul descrie un astfel de cărucior şi multiplele lui posibilităţi de folosire.

Mobilitatea şi rezistenţa căruciorului permit să fie adus şi încărcat cît mai aproape de locul de tăiere al lemnului, de unde poate fi remorcat apoi de orice tractor spre locul de depozitare.

Căruciorul este echipat cu o ramă de anumite dimensiuni, care permite ca lemnul să fie stivuit, măsurat şi legat deodată, economisindu-se cheltuiala pentru aşezatul lemnului în steri după fasonat şi ridicarea repetată a fiecărei piese pentru diverse operaţii. Cu ajutorul ramei, odată formată legătura cu un anumit conţinut de masă lemnoasă şi legată cu două benzi de metal de 25/1 mm, toate manipulările ulterioare, ca: descărcatul din cărucior, încărcatul în autocamion etc., se fac cu aceşti snopi de lemn. Descărcatul legăturilor din cărucior se face printr-o simplă răsturnare.

Dispozitivul poate fi folosit pentru lemn subţire şi despicat, fasonat, în lungime de 1 m, precum şi pentru lemn de mină şi celuloză de răşinoase în lungime de 2 şi 3 m. Cel mai bun randament se obţine lucrîndu-se cu cîte două cărucioare la un tractor. Legăturile nu se leagă strîns, deoarece în felul acesta se obţine o aşezare mai bună a lemnelor şi deci o utilizare mai completă a capacităţii vehiculelor.

ing. **Camil E.**

Planul tematic al „Revistei Pădurilor" pe anul 1963

A. Probleme de silvobiologie

1. Ecologia principalelor specii forestiere.
2. Selecția speciilor repede crescătoare.
3. Fenomene de succesiune în vegetația forestieră.
4. Probleme de tipologie forestieră în R.P.R.
5. Aplicații ale izotopilor radioactivi în cultura pădurilor, exploatărilor forestiere și protecție.

B. Probleme de cultura pădurilor

1. Procedee noi în recoltarea și prelucrarea semințelor, în crearea materialului săditor și în lucrările de împădurire.
2. Eficiența tehnico-economică a organizării producerii de material săditor în pepinierele mari.
3. Scheme și formule de împădurire, care, aplicate în funcție de condițiile staționale respective, să asigure închiderea stării de masiv de timpuriu.
4. Importanța ajutorării regenerării naturale și metode de lucru în asemenea lucrări.
5. Tipuri de culturi forestiere care să asigure valorificarea optimă a stațiunii.
6. Probleme științifice și măsuri tehnico-organizatorice pentru asigurarea condițiilor de împădurire cu specii repede crescătoare (identificarea și caracterizarea stațiunilor pe care se vor face împăduririle, specii și ecotipuri indicate, probleme de agrotehnică, mecanizarea lucrărilor, scheme și formule indicate, instruirea cadrelor etc.).
7. Cultura intensivă a plopilor hibrizi: agrotehnică și scheme folosite. Extinderea în cultură a plopilor autohtoni.
8. Probleme științifice și măsuri tehnico-organizatorice pentru asigurarea realizării planului de stat cu privire la împădurirea suprafeței de 400 000 ha.
9. Prevenirea și combaterea procesului de uscare intensă a unor arborete și metode de refacere a lor.
10. Metode și procedee de refacere a arboretelor degradate, brăcuite și a celor necorespunzătoare stațional sau economic.
11. Operațiile culturale ca mijloc de conducere a arboretelor și de ridicare a productivității lor. Executarea operațiilor culturale în arborete neparcurse pînă în prezent cu asemenea lucrări.
12. Extinderea culturilor de plopi negri hibrizi în afara fondului forestier, în aliniamente de-a lungul drumurilor naționale, regionale, raionale și comunale, cursurilor de ape, canalelor de irigație și de desecare.
13. Recepțiile tehnice, mijloc important de ridicare a calității lucrărilor de refacere a pădurilor.
14. Folosirea ierbicidelor și arboricidelor la lucrările de îngrijire a tinerelor culturi forestiere.
15. Metode noi pentru stimularea creșterii speciilor forestiere (stimulatori chimici și biologici).

C. Probleme de corectare a torenților și ameliorare a terenurilor degradate

1. Probleme de hidrologie (calculul debitului lichid și mișcarea aluviunilor).
2. Tipuri noi de lucrări: criterii de amplasare, metode de dimensionare și verificare, tehnologia execuției și studii asupra comportării lor.
3. Organizarea șantierelor și mecanizarea lucrărilor.
4. Monografii și tipologia formațiilor torențiale din diverse bazine hidrografice.
5. Valorificarea prin culturi forestiere a terenurilor degradate, a prundișurilor din luncile rîurilor, a nisipurilor mobile, a sărăturilor, a depozitelor miniere, a stîncăriilor și a terenurilor înmlăștinate.
6. Cunoașterea valorii hidrologice a speciilor forestiere folosite pe terenuri degradate.
7. Silvotehnica culturilor forestiere pe terenuri degradate.
8. Ameliorarea arboretelor necorespunzătoare stațional sau hidrologic din bazinele hidrografice torențiale.
9. Stimularea creșterii speciilor forestiere de pe terenurile degradate.
10. Mecanizarea lucrărilor de creare și întreținere a culturilor forestiere pe terenurile degradate.
11. Eficiența tehnico-economică a lucrărilor de corectare a torenților.

D. Probleme de amenajament, taxație forestieră și ridicări în plan

1. Metode și procedee noi amenajistice axate pe principiile ridicării productivității pădurilor și folosirii integrale a resurselor forestiere.
2. Fundamentarea economică a bazelor de amenajare.
3. Urmărirea și controlul productivității pădurilor prin amenajament.
4. Organizarea procesului de producție forestieră în legătură cu natura și densitatea instalațiilor de transport.
5. Legătura dintre amenajament și dezvoltarea industriei lemnului.
6. Probleme privind sortimentarea masei lemnoase pe picior. Metode expeditive și precise de sortare, raționalizarea procedeelor folosite la întocmirea actelor de punere în valoare și la amenajarea pădurilor.
7. Inventarierea fondului de producție prin procedee statistico-matematice.
8. Creșterea arboretelor și metodele de determinare a acesteia.
9. Probleme privind aplicarea amenajamentului și evidența fondului forestier.
10. Noi instrumente și aparate pentru determinarea elementelor taxatorice.
11. Ridicarea în plan a pădurilor prin procedee moderne (perfecționarea și extinderea procedeelor aerofotogrametrice, densitatea optimă a rețelei de triangulație, în corelație cu densitatea ridicărilor tachimetrice și busolare, stabilirea științifică a toleranțelor corespunzător necesității economiei forestiere etc.).

E. Probleme de economie și organizare forestieră

1. Căile de ridicare a productivității fondului forestier în termene relativ scurte.
2. Căi și metode practice de reducere a prețului de cost al lucrărilor și produselor forestiere.
3. Aspecte economice în exploatarea rețelei c.f.f.
4. Eficacitatea economică a utilizării masei lemnoase brute în sortimente noi.
5. Eficacitatea economică a tratamentelor bazate pe regenerarea naturală.
6. Eficacitatea economică a lucrărilor de gospodărire silvică în pădurile din grupa I funcțională.
7. Întreprinderi forestiere fruntașe.
8. Silvicultori progresiști din țara noastră.
9. Eficiența economică a dotării pădurilor cu mijloace de transport.
10. Probleme privind raionarea pădurilor și a produselor forestiere.

F. Probleme de exploatări forestiere

1. Metode noi aplicate în organizarea proceselor tehnologice din exploatările forestiere.
2. Devizul de exploatare, document de bază la elaborarea proiectului de plan în sectorul exploatărilor forestiere și rezultatele obținute prin aplicarea lui.
3. Creșterea indicelui de utilizare a masei lemnoase, rezervă importantă pentru sporirea producției de sortimente industriale.

Sommaire

GH. LAZĂR: *Au début de la nouvelle année.* 1—2

S. ARMĂȘESCU et M. PĂTRĂȘESCU: *Aspects concernant la productivité des forêts et l'efficience des travaux de cartation stationalle.* 3—7

GH. GROBNIC: *Les résultats des certains experimentations concernant la conservation des graines d'epicea.* 7—11

I. RĂDULESCU et T. CĂDARIU: *La culture de l'hêtre en pépinière.* 11—14

M. BADEA: *Des aspects concernant la régénération des hêtraies dans les arrondissements forestiers Dolhasca et Pătrăuți.* 14—19

C. HANGANU: *Rélatii à la régénération des hêtraies.* 19—23

I. Z. LUPE: *Les résultats de la culture du chêne en biogroupes et plantations en carré, après 12 ans, à Lacul Sărat — Brăila* 24—26

C. ROȘU: *Un peuplement de chêne roux dans la Région Maramureș.* 27—31

ST. TĂNĂSESCU: *Relatii au cônes et graines de pinus dans l'arrondissement forestier Craiova.* 32—34

C. ARHIP: *Le développement des coupes et la nécessité d'introduire un nouveau procédé de mise en valeur pour les éclaircisements.* 34—36

C. TRACI: *Certaines observations concernant les caractéristiques et les possibilités de boisement des haldes — Les haldes de Roșia Montana.* 36—39

I. CIORTUZ: *Un procédé analytique rigoureux et rapide pour dimensionner les canaux.* 40—42

N. URECHIATU: *La précision de mesurer les distances avec certains stadimètres en utilisant la stadia horizontale.* 42—45

I. BELICOIU: *Tableau pour le calcul des flèches du cable des funiculaires passagers dans les exploitations forestières.* 45—52

GH. SMINCHIȘESCU: *L'economicité de l'execution mecanisée des hauts talus de deblai en degrés, dans le cas des profiles fixes avec penture transversale, pour la construction des routes forestières.*

TR. IACOB: *Attention au contrôle des pilards du gibier!*

NOTES SCIENTIFIQUES

R. RÖSSLER: *Un cas intérressant de concrétion à Fagus silvatica L.*

E. ȘTEFAN: *Alnus incana acuminata.*

FL. FILIP: *Un cas de régénération naturelle d'acacia par semences, en Ardeal.*

E. COSTIN et V. BENEA: *Le centenaire de la première revue forestière hongroise.* 58—61

7. Introducerea și extinderea mecanismelor existente la lucrările de refacere și protecție a pădurilor, precum și adaptarea și crearea de noi mecanisme la nivelul actual al tehnicii mondiale.
8. Mecanizarea lucrărilor de recoltare și scos-apropiat a produselor secundare ale pădurii.
9. Probleme legate de tehnologia de lucru și mecanizarea lucrărilor din pepinierele mari.
10. Probleme legate de mecanizarea lucrărilor în cadrul acțiunii de creare a arboretelor de plopi și salcie selecționată.
11. Noi utilaje folosite în cadrul lucrărilor de silvicultură și exploatare (realizări pe plan local sau propuneri de extindere a utilajelor prezentate în literatura de specialitate).
12. Probleme de orientare, în extinderea mecanizării legate de noile realizări tehnice din țara noastră sau la nivelul tehnicii mondiale.
13. Prezentarea rezultatelor tehnico-economice obținute prin extinderea diferitelor utilaje, realizate în cadrul sectorului, sau a celor aduse pentru experimentare.
14. Reducerea consumurilor specifice în exploatarea utilajelor din sectorul forestier.

I. Probleme de protecție a pădurilor

1. Biologia principalilor dăunători ai pădurilor și descrierea noilor agenți criptogamici din pepiniere și arborete.
2. Metode de prevenire și combatere a agenților criptogamici în pepiniere și arborete.
3. Metode de prognoză și combatere a principalilor dăunători ai pădurilor. Statistica dăunătorilor.
4. Metode de prevenire a pagubelor provocate de vînt în culturile forestiere.
5. Eficacitatea noilor substanțe chimice folosite în combaterea dăunătorilor.
6. Metode biologice de combatere a dăunătorilor pădurii.

J. Probleme de vînătoare și piscicultură în apele de munte

1. Măsuri pentru sporirea productivității fondurilor de vînătoare și pescuit.
2. Menținerea și sporirea efectivului de vînat în condițiile mecanizării agriculturii.
3. Colonizarea unor specii valoroase de vînat.
4. Valorificarea rațională a capacității fondului de vînătoare și pescuit.
5. Măsuri de prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor vînatului.
6. Date monografice asupra principalelor specii de vînat din țara noastră.

K. Probleme social-culturale și de protecție a muncii

1. Noi metode și procedee pentru perfecționarea măsurilor de protecția muncii pe șantierele forestiere.
2. Înlăturarea accidentelor de muncă și a bolilor profesionale prin crearea de condiții optime de muncă muncitorilor forestieri.
3. Din experiența unităților din producție privind aplicarea măsurilor social-culturale și a legislației de protecția muncii.

L. Rubrica de documentare

1. Publicarea periodică de sinteze în problemele de actualitate pe baza unei largi documentații mondiale.
2. Recenzii de cărți și articole principale din revistele de specialitate și specialități înrudite, romînești și străine.
3. Din activitatea Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră (C.D.F.).

Planul tematic al „Rev

A. Probleme de silvobiologie

1. Ecologia principalelor specii forestiere.
2. Selecția speciilor repede crescătoare.
3. Fenomene de succesiune în vegetația forestieră
4. Probleme de tipologie forestieră în R.P.R.
5. Aplicații ale izotopilor radioactivi în cultur
   pădurilor, exploatărilor forestiere și protecție.

B. Probleme de cultura pădurilor

1. Procedee noi în recoltarea și prelucrarea semin
   țelor, în crearea materialului săditor și în lucră
   rile de împădurire.
2. Eficiența tehnico-economică a organizării produ
   cerii de material săditor în pepinierele mari.
3. Scheme și formule de împădurire, care, aplicat
   în funcție de condițiile staționale respective, s
   asigure închiderea stării de masiv de timpuriu.
4. Importanța ajutorării regenerării naturale și metode de lucru în asemenea lucrări.
5. Tipuri de culturi forestiere care să asigure valo
   rificarea optimă a stațiunii.
6. Probleme științifice și măsuri tehnico-organiza
   torice pentru asigurarea condițiilor de împădu
   rire cu specii repede crescătoare (identificare
   și caracterizarea stațiunilor pe care se vor fac
   împăduririle, specii și ecotipuri indicate, problem
   de agrotehnică, mecanizarea lucrărilor, scheme ș
   formule indicate, instruirea cadrelor etc.).
7. Cultura intensivă a plopilor hibrizi : agrotehnic
   și scheme folosite. Extinderea în cultură a plopilor autohtoni.
8. Probleme științifice și măsuri tehnico-organiza
   torice pentru asigurarea realizării planului d
   stat cu privire la împădurirea suprafeței d
   400 000 ha.
9. Prevenirea și combaterea procesului de uscar
   intensă a unor arborete și metode de refacere
   lor.
10. Metode și procedee de refacere a arboretelo
    degradate, brăcuite și a celor necorespunzătoar
    stațional sau economic.
11. Operațiile culturale ca mijloc de conducere
    arboretelor și de ridicare a productivității lor
    Executarea operațiilor culturale în arborete ne
    parcurse pînă în prezent cu asemenea lucrări.
12. Extinderea culturilor de plopi negri hibrizi î
    afara fondului forestier, în aliniamente de-
    lungul drumurilor naționale, regionale, raional
    și comunale, cursurilor de ape, canalelor de iriga
    ție și de desecare.
13. Recepțiile tehnice, mijloc important de ridicar
    a calității lucrărilor de refacere a pădurilor.
14. Folosirea ierbicidelor și arboricidelor la lucrăril
    de îngrijire a tinerelor culturi forestiere.
15. Metode noi pentru stimularea creșterii speciilo
    forestiere (stimulatori chimici și biologici).

C. Probleme de corectare a torenților și ameliorare
terenurilor degradate

1. Probleme de hidrologie (calculul debitului lichi
   și mișcarea aluviunilor).
2. Tipuri noi de lucrări : criterii de amplasare, metode de dimensionare și verificare, tehnologi
   execuției și studii asupra comportării lor.
3. Organizarea șantierelor și mecanizarea lucră
   rilor.
4. Monografii și tipologia formațiilor torențiale di
   diverse bazine hidrografice.
5. Valorificarea prin culturi forestiere a terenurilo
   degradate, a prundișurilor din luncile rîurilor,
   nisipurilor mobile, a sărăturilor, a depozitelo
   miniere, a stîncăriilor și a terenurilor înmlăș
   tinate.
6. Cunoașterea valorii hidrologice a speciilor fores
   tiere folosite pe terenuri degradate.

Contents

GH. LAZĂR : *To the begining of the New Year.* 1—2

S. ARMĂȘESCU and M. PĂTRĂȘESCU : *Aspects concerning productivity and efficiency of stational classification work.* 3—7

GH. GROBNIC : *The results of some experiments concerning the preservation of spruce seeds.* 7—11

I. RĂDULESCU and T. CĂDARIU : *The culture of beech in nurseries.* 11—14

M. BADEA : *Aspects of the regeneration of beech forests in the forestry districts of Dolhasca and Pătrăuți* 14—19

C. HANGANU : *Concerning the regeneration of beech forests.* 19—23

I. Z. LUPE : *The results after 12 years of the culture of oaktrees in birogroups and their growth in squares, at Lacul Sărat-Brăila.* 24—26

C. ROȘU : *A body of read oak in the region Maramureș.* 27—31

ST. TĂNĂSESCU : *About pine tapers and seeds in the forestry district Craiova.* 32—34

C. ARHIP : *The extension of the culture and the necessity of introducing of a new kind of valorifications of glades.* 34—36

C. TRACI : *Some observations on the characteristics and posibilities of a foreststation of waste dumps. The dumps of Roșia Montana.* 36—39

I. CIORTUZ : *A rigurous and fast analytical procedure to size canals.* 40—42

N. URECHIATU : *Precision measurement of distances with some stadimetres using horizontal measuring lines.* 42—45

I. BELICOIU : *Chart for the calculation of the sag of the carrier cable at passenger ropeways in forestry exploitations.* 45—52

GH. SMINCHIȘESCU : *The economy of the mechanized construction of high slojes of cuttings in steps, in case of fix profils having large transversale slojes at the construction of forestry roads.* 52—54

TR. IACOB : *More attention for the control of animals which kill game.* 34—56

SCIENTIFIC NOTES

R. RÖSLER : *An interesting case of growing together of beech.* 56

E. ȘTEFAN : *Alnus incana acuminata.* 57

FL. FILIP : *A case of natural regeneration of acacia seeds in Transilvania.* 57—53

The tematic plan for the year 1963.

E. COSTIN and V. BENEA : *The centenare on the first hungary forestry publication.* 58—61

4. Realizări şi perspective în reducerea consumului propriu şi a consumurilor specifice de material lemnos în exploatările forestiere.
5. Probleme legate de valorificarea raţională a materialului lemnos provenit din operaţii culturale.
6. Măsuri pentru creşterea indicelui de utilizare a masei lemnoase în sectorul de exploatare şi de industrializare a lemnului. Realizări obţinute şi perspective de dezvoltare.
7. Reducerea consumurilor specifice la şantierele forestiere.
8. Criterii de sortare şi de standardizare a produselor lemnoase.
9. Căile de creştere a productivităţii muncii în exploatările forestiere.
10. Structura pierderilor la manipularea lemnului şi căile de reducere a acestora.
11. Utilizarea deşeurilor şi materialului mărunt din exploatările forestiere.
12. Aspecte legate de tehnologia de recoltare şi prelucrare a produselor accesorii (fructe, ciuperci).

G. Probleme de transporturi forestiere şi de construcţie a drumurilor

1. Proiectarea drumurilor forestiere pentru execuţia mecanizată, metode noi de lucru.
2. Accesibilitatea complexă a pădurilor, reţele de drumuri forestiere, densitatea optimă a reţelelor, criteriile şi studiile tehnico-economice necesare etc.
3. Întreţinerea drumurilor forestiere, importanţa şi necesitatea lucrărilor, metode noi de întreţinere.
4. Tipuri de drumuri forestiere. Folosirea drumurilor de pămînt în transporturile forestiere.
5. Folosirea pămîntului stabilizat la construcţia drumurilor forestiere:
   — Construcţia mecanizată a drumurilor forestiere: utilaje, metode noi de lucru, organizarea şantierelor pentru execuţia mecanizată.
   — Execuţia drumurilor forestiere eşalonată pe doi ani; avantaje economice, schimbarea metodelor de lucru.
6. Îmbrăcăminţi economice pentru drumurile forestiere.
7. Reducerea consumurilor specifice în transporturile forestiere.
8. Măsuri tehnico-organizatorice pentru asigurarea condiţiilor de realizare a celor 8 500 km drumuri.
9. Aspectul economic al racordării funicularelor de tip uşor la construcţia drumurilor forestiere.

H. Probleme de mecanizare

1. Influenţa utilizării mecanismelor în acţiunea de rentabilizare a sectorului forestier. Rezultate obţinute în anul 1962 şi măsuri pentru extinderea mecanizării şi îmbunătăţirea acestei activităţi.
2. Avantajele folosirii mecanismelor în procesul tehnologic de scos-apropiat. Studiu comparativ tehnico-economic între diferitele mijloace, mecanizate şi nemecanizate, utilizate.
3. Noi instalaţii cu cablu pentru scos-apropiat. Condiţii de instalare, scheme de instalare, productivitate şi efectul folosirii lor asupra regenerării pădurilor.
4. Utilizarea tractoarelor la scos-apropiat. Condiţii de folosire a tractoarelor rutiere, utilaje anexe indicate, caracteristici tehnice ale drumurilor de tras, productivităţi, efecte economice etc.
5. Recoltarea şi scos-apropiatul mecanizat al produselor secundare. Utilajele indicate, cu principalele caracteristici tehnice, scheme de instalare.
6. Mecanizarea încărcării lemnului. Utilajele indicate, cu principalele caracteristici tehnice, domenii de folosire, scheme de instalare, productivităţi, efecte economice etc.
7. Introducerea şi extinderea mecanismelor existente la lucrările de refacere şi protecţie a pădurilor, precum şi adaptarea şi crearea de noi mecanisme la nivelul actual al tehnicii mondiale.
8. Mecanizarea lucrărilor de recoltare şi scos-apropiat a produselor secundare ale pădurii.
9. Probleme legate de tehnologia de lucru şi mecanizarea lucrărilor din pepinierele mari.
10. Probleme legate de mecanizarea lucrărilor în cadrul acţiunii de creare a arboretelor de plopi şi salcie selecţionată.
11. Noi utilaje folosite în cadrul lucrărilor de silvicultură şi exploatare (realizări pe plan local sau propuneri de extindere a utilajelor prezentate în literatura de specialitate).
12. Probleme de orientare, în extinderea mecanizării legate de noile realizări tehnice din ţara noastră sau la nivelul tehnicii mondiale.
13. Prezentarea rezultatelor tehnico-economice obţinute prin extinderea diferitelor utilaje, realizate în cadrul sectorului, sau a celor aduse pentru experimentare.
14. Reducerea consumurilor specifice în exploatarea utilajelor din sectorul forestier.

I. Probleme de protecţie a pădurilor

1. Biologia principalilor dăunători ai pădurilor şi descrierea noilor agenţi criptogamici din pepiniere şi arborete.
2. Metode de prevenire şi combatere a agenţilor criptogamici în pepiniere şi arborete.
3. Metode de prognoză şi combatere a principalilor dăunători ai pădurilor. Statistica dăunătorilor.
4. Metode de prevenire a pagubelor provocate de vînt în culturile forestiere.
5. Eficacitatea noilor substanţe chimice folosite în combaterea dăunătorilor.
6. Metode biologice de combatere a dăunătorilor pădurii.

J. Probleme de vînătoare şi piscicultură în apele de munte

1. Măsuri pentru sporirea productivităţii fondurilor de vînătoare şi pescuit.
2. Menţinerea şi sporirea efectivului de vînat în condiţiile mecanizării agriculturii.
3. Colonizarea unor specii valoroase de vînat.
4. Valorificarea raţională a capacităţii fondului de vînătoare şi pescuit.
5. Măsuri de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor vînatului.
6. Date monografice asupra principalelor specii de vînat din ţara noastră.

K. Probleme social-culturale şi de protecţie a muncii

1. Noi metode şi procedee pentru perfecţionarea măsurilor de protecţia muncii pe şantierele forestiere.
2. Înlăturarea accidentelor de muncă şi a bolilor profesionale prin crearea de condiţii optime de muncă muncitorilor forestieri.
3. Din experienţa unităţilor din producţie privind aplicarea măsurilor social-culturale şi a legislaţiei de protecţia muncii.

L. Rubrica de documentare

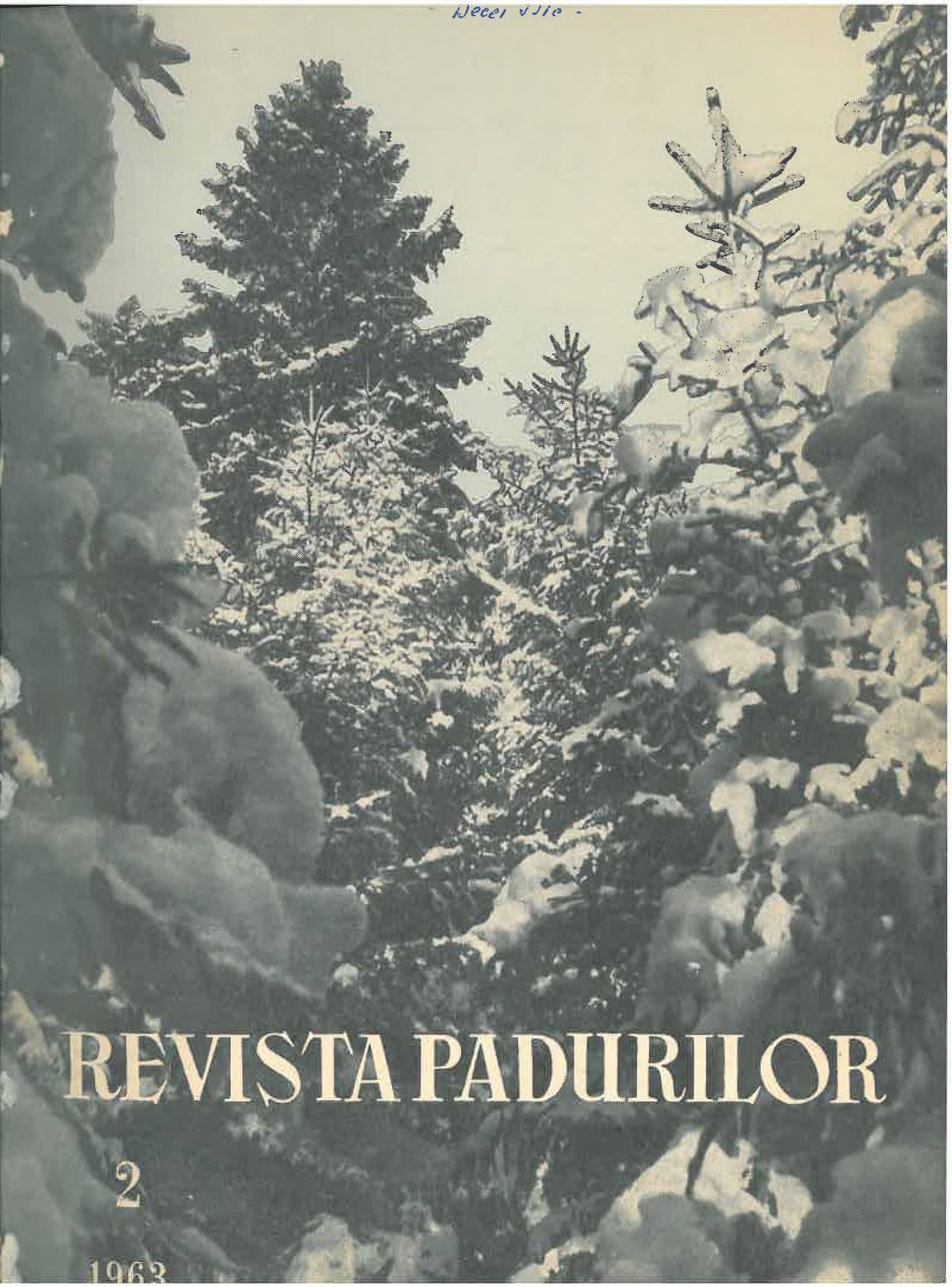
1. Publicarea periodică de sinteze în problemele de actualitate pe baza unei largi documentaţii mondiale.
2. Recenzii de cărţi şi articole principale din revistele de specialitate şi specialităţi înrudite, romîneşti şi străine.
3. Din activitatea Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră (C.D.F.).

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 1 * p. 1-64 * BUCUREŞTI * Ianuarie 1963

I. P. 2, c. 4787

Lei 5

Necel Ilie -



REVISTA PADURILOR

2

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 2 **FEBRUARIE 1963**

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. ing. **G. Mureşan**, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing. **E. Costin**, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. **P. Bradoschi**, ing. **O. Cărare**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **I. Drăgan**, candidat în ştiinţe tehnice, ing. **V. Giurgiu**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **A. Marian**, ing. **H. Nicovescu**, conf. ing. **O. Petruţiu**, candidat în ştiinţe agricole, **I. Prundaru**.

CUPRINS

Pag.

Z. DOBRESCU şi I. CATRINA : Efectul stimulator al giberelinei asupra speciilor forestiere. 65

I. SCRIDON şi GH. FORMANEK : Experimentări privind cultura plantelor-mamă cu clone selecţionate de plop euroamerican la Ocolul silvic Tg. Mureş. 69

T. NIŢU : Unele aspecte privind combaterea eroziunii solului în Regiunea Suceava. 71

DIN EXPERIENŢA UNITĂŢILOR NOASTRE

M. MOSCALU : Cum s-a rezolvat scosul lemnului din parchetul Ivănunţu, I. F. Dobra. 78

PENTRU TÎNĂRUL INGINER

ŞT. UNGUREANU : Proiectarea, construcţia, exploatarea şi întreţinerea macaralei cu cablu utilizată la încărcarea lemnului. 83

*

A. SBÎRNAC şi A. IANA : Analiza posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor de împădurire. 87

I. M. PAVELESCU : Indici de utilizare a masei lemnoase. Indici sintetici şi indici analitici. 92

P. IONESCU : Metodă expeditivă pentru calculul sistemelor rutiere după modulii de deformaţie. 98

GABRIELA DISSESCU : Despre necesitatea utilizării în prognoză a unor numere critice diferenţiate pe faze ale înmulţirii în masă. 106

V. PURCEL : Cotarii în pădurile din Regiunea Maramureş. 109

I. MILESCU : În sprijinul organizării ştiinţifice a producţiei pădurilor.
RUCĂREANU N. : „Amenajarea Pădurilor" 112

NOTE ŞTIINŢIFICE

E. ŞTEFAN : Consideraţii asupra staţiunii de *Ilex aquifolium* L. din Raionul Gurahonţ. 114

V. ROGOJAN şi Z. SPÎRCHEZ : Contribuţii la problema combaterii unui dăunător al răchităriilor : *Aphrophora salicina* Goeze. 116

AT. HARALAMB : O staţiune cu vegetaţie lemnoasă termofilă pe coasta Bărăganului. 118

CRONICĂ

V. GIURGIU şi T. BOTEZAT : Simpozion internaţional în problema creşterii pădurilor. 120

INOVAŢII

Funicular pendular cu încărcarea materialului din orice punct al traseului. 123

RECENZII 125

DOCUMENTARE 127

Fotografia de pe copertă : Răşinoase învolburate sub zăpada iernii

(*Foto:* Dr. Alex. Tîrpa — Ploieşti)

Содержание

З. ДОБРЕСКУ и И. КАТРИНА: *Стимулирующий эффект гибберилина на лесные породы.* 65

СКРИДОН И. и Г. ФОРМАНЕК: *Опыты по выращиванию маточных растений отборных клонов европоамериканского тополя в лесничестве Тыргу-Муреш.* 69

И. НИЦУ: *Некоторые аспекты по борьбе с эрозией почвы в области Сучава.* 71

М. МОСКАЛУ: *Как решился вопрос вывозки древесины из лесосеки Ивануц и Добра.* 78

Ш. УНГУРЯНУ: *Проектирование, конструкция, работа и уход за кабельным краном используемым для погрузки древесины.* 83

А. СБЫРНАК: и А. ЯНА *Анализ возможностей механизирования работ по лесопосадкам.* 87

И. М. ПАВЕЛЕСКУ: *Показатели использования лесной массы. Синтетические и анталитические показатели.* 92

П. ИОНЕСКУ: *Эффективный метод расчета дорожных систем по деформационным модулям.* 98

Г. ДИСЕСКУ: *О необходимости использования для прогноза критических дифференциальных величин по фазам массового размножения вредителей.* 106

В. ПУРЧЕЛ: *Operaphtera brumata Z et Erannis defoliaria в лесах области Марамуреш.* 109

И. МИЛЕСКУ: *Помощь научному организированию лесного производства. Совещание редакции газеты „Лесной рабочий".* 112

Н, РУКЭРЯНУ: *Лесоустройство*

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

Е. ШТЕФАН: *О местопройзраятании Ilex aquifolium в районе Гурахонц* 114

В. РОГОЖАН и З. СПЫРКЕЗ: *Борьба с вредителем ракит Aphrophoro Salicina Goeze* 116

Ат. ХАРАЛАМБ: *Местопройзрастание термофильной растительности в Бэрэгане* 118

ХРОНИКА

В. ЖУРЖИУ и Т. БОТЕЗАТ. *Международный симпозион по лесоводству* 120

НОВАТОРСТВО: *Маятниковая подвесная дорова по погрузке материала с различных мест* 123

РЕЦЕНЗИИ 125

ДОКУМЕНТАЦИЯ 127

Содержание

З. Добреску *и* **И. Катрина:** *Стимулирующий эффект гибберилина на некоторые лесные породы.*

В статье даются результаты исследований произведенные станцией Научно-исследовательского Института им. И. В. Мичурина. **Пробковый дуб, серебристея липа, ясель** и **глядичия** являются породами на кторых обработка гибберилином произвела наибольшую реакцию, которая выразилась стимулированием роста в особенности в вышину и в изменении основных процессов метаболизма растений посредством увеличения испарения и снижения потребления минеральных веществ из почвы. стр. 65

Т. Ницу: *Некоторые аспекты по борьбе с эрозией почвы в области Сучава.*

Описываются самые лучшие работы произведенные в области Сучава и дается ряд рекомендаций в зависимости от свойства эрозируемой почвы, времена года когда производятся работы их проверка и т.д. стр. 71

П. Ионеску: *Эффективный метод расчета, дорожных систем по деформационным модулям*

Представлен метод расчета дорожных систем для лесовозных дорог с применением таблиц для непосредственного определения еквивалентного деформационного модуля: Е верхнего покрытия основы верхнего строения и Е нижних слоев основы (включая площадь на которой располагается верхнее строение).

Толщина основы верхнего строения определяется при помощи графиков с Е В абсциссе и Е В ординате. стр. 98

Г. Дисеску: *О необходимости использования для прогноза критических дифференциальных величин по фазам масового размножения вредителей.*

Учитывая что мужские гусеницы едят меньше и их процент различен в фазах, рассчитали что средняя рация еды одной гусеницы может варировать до 1,48—2,21 раз. Это определяет такую же большую возможную амплитуду листогрызущих. На основании существующих данных пришли к заключению о необходимости дифференциации критических величин по фазам. Соответствующие таблицы ввелись в производство начиная с 1962 г. стр. 106

Contents

Rev. Pădurilor nr. 2 Februarie 1963

Z. DOBRESCU *and* I. CATRINA : *The stimmulating effect of giberelin on forestry species.* 65

I. SCRIDON *and* GH. FORMANECK : *Experiences concerning the culture of mother plants with selected Euroamerican poplar in the forestry district Tg. Mureş.* 69

T. NITU : *Some aspects concerning the combating of soil erosion in Suceava region.* 71

M. MOSCALU : *How the transport of wood from the Ivănanţu part IF Dobra was solved.* 78

ŞT. UNGUREANU : *Projection, construction, exploitation and maintenance of cranes with cables used in loading of wood.* 83

A. SBÎRNAC *and* A. IANA : *An analysis of the mechanization possibilities in afforestation.* 87

I. M. PAVELESCU : *Utilisation indices ot wood. Syntehetic and analytic indices.* 92

P. IONESCU : *Quick methods of calculating road system after deformation indices.* 98

GABRIELA DISSESCU : *On the necessity of utilising in prognosis critical differential numbres in mass multiplication.* 106

V. PURCEL : Operophtera brumata *Z. and Erannis defoliaria at the forest of Mureş region.* 109

I. MILESCU : *In supporting a scientific organisation of forestry production.* — RUCĂREANU N. : *„Amenajament of forest“* 112

SCIENTIFIC NOTES

E. STEFAN : *Considerations of the* Ilex aquifolium L. *station of the district Gurahonț.* 114

V. ROGOJAN and Z. SPÎRCHEZ : *Contributions at the problem of* Aphrophora salicina *Goeze.* 116

AT. HARALAMB : *One station with wood termophyl vegetation at Bărăgan.* 118

CHRONICLE

V. GIURGIU *and* T. BOTEZAT : *International symposion on the growth of forests.* 120

INNOVATIONS 123

REVIEWS 125

DOCUMENTATION 127

Summary

Eng. Z. DOBRESCU *and* eng. I. CATRINA : *The stimulating effect of giberiline on forestry species* 65

The article contains the result of research work carried out, at the station INCEF „I. V. Miciurin“. The forestry species which reacted most strougly to the reatment with gibereline are *Quercus penduculata,. Tila argentea, Ash* and *Gladicea.* They manifested themselves especially stimulating through the modification of the basic processes of plant metabolism, producing an increase in transpiration anda reduction in the consum of mineral substances from the soil.

Eng. T. NITU : *Some aspects concerning the combating of soil erosion in Suceava region* 71

The best achieved works in Suceava region are presented and the author make some recomadations in function of the nature of the eroded soil, the season in which the works are carried out, immidiate a.s.v.

Eng. PETRE IONESCU : *Efficient method to calculate road systems on the base of distortion modulus* 98

A road system calculation method for forest roads in shown using tables for the direct determination of equivalent deformation modulus : Es of the superstructure foundation upper stratum (incl. the ground on which the superstructure is placed).

The thickness of superstructure foundation is determined with the help of diagrams wich have in abscissa Ei, and in ordinate Es.

Eng. GABRIELA DISSESCU : *On the necessity of utilising in prognosis critical differential numbers in mass multiplication* 106

Taking into account the fact that male caterpillars are eating up less and that the percentage of male caterpillars is different in various stages, it was reckoned that the medium ration of food of a caterpillar can vary up to 1,48—2,21 times. This bringing about large amplitude of possibilities of leaf destruction. As a result, based on existing data one saw the necessity to differentiate the critical numbers on stages, the corresponding charts being introduced by now in production since the beginning of 1962.

REVISTA PĂDURILOR
Organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național
al Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R.
Anul 78 * nr. 2 Februarie 1963

Efectul stimulator al giberelinei asupra unor specii forestiere

Ing. Z. Dobrescu
Stațiunea INCEF „I. V. Miciurin”

Ing. I. Catrina
INCEF

C.Z. Oxf. 161.4

Între cercetările moderne de fiziologie vegetală aplicată, un loc de seamă îl ocupă experiențele privind accelerarea unor procese fiziologice cu ajutorul diferiților factori fizici și chimici. Dintre acești factori au căpătat o largă întrebuințare diferiți compuși chimici, așa-numiții „stimulatori de creștere a plantelor”.

În cele mai noi lucrări din literatura străină privind acțiunea substanțelor sintetice stimulatoare sînt prezentate rezultatele obținute în urma aplicării giberelinelor, substanțe cu acțiune fiziologică excepțional de puternică. Noua grupă de fitohormoni — giberelinele — a fost extrasă din secrețiile ciupercii *Gibberella fujikuroi* Saw încă din anul 1938 (Japonia), însă abia după anul 1950 încep să se dezvolte mai intens lucrările cu această substanță.

Pînă în prezent s-au separat patru gibereline asemănătoare acizilor organici: giberelina A_1, A_2, A_3 și A_4, cea mai activă dintre acestea fiind giberelina A_3, sau acidul giberelic, și din această cauză cel mai frecvent folosită în lucrările experimentale. Extragerea giberelinelor se face pe cale biochimică, după procedeul preparării penicilinei și a altor antibiotice. Acidul giberelic, sau, cum este denumit frecvent în literatură, giberelina, se prezintă sub forma unui praf alb cristalizat, care se dizolvă ușor în alcool sau direct în apă. Sub formă cristalizată prezintă o mare stabilitate, însă în soluțiii la temperatura camerei, după 24 ore activitatea lui începe să scadă.

Giberelinele se aplică plantelor, în general, sub formă de soluții și mai rar în amestec cu pastă de lanolină sau praf de talc, iar procedeele de tratare variază în funcție de forma sub care se află substanța. Tratarea plantelor cu soluții se face prin stropiri, picurări pe punctul de creștere, inoculări; pentru semințe se folosește procedeul înmuierii în soluție timp de 1—3 zile. Amestecul de pastă de lanolină sau praf de talc cu giberelină se aplică plantelor prin ungerea sau prăfuirea tulpinilor, a frunzelor, a punctului de creștere sau a semințelor. Totuși, procedeul cel mai practic și cel mai răspîndit pentru introducerea giberelinei în plante este tratarea cu soluții apoase. De obicei, pentru lucrările practice, mai întîi se prepară o soluție inițială, în concentrație mai mare, care apoi se diluează în momentul aplicării pe plante.

Stropirea părților aeriene ale plantelor cu soluție de giberelină se face pînă la udarea completă a plantei, în timpul orelor de dimineață sau seara, astfel ca în timpul tratării razele să nu cadă direct pe plantă; giberelina este repede asimilată de plante, încît după 8—12 ore de la tratare ploaia nu mai influențează efectul substanței.

În general, pînă în 1960, efectuarea experiențelor s-a făcut mai mult în laborator-seră sau case de vegetație, cu exemplare de plante puține; după acest an, cercetările au luat o extindere mai mare și experiențele sînt instalate și în cîmp.

Cercetările privind acțiunea acidului giberelic asupra plantelor lemnoase sînt în primă fază, ele fiind întreprinse în U.R.S.S. de către N. B. Ceailahean (1957), A. V. Hotianovici (1959), S. N. Litvinenko (1960), D. A. Komisarov (1961). Pentru experiențe s-au folosit puieți de stejar pedunculat, plop negru, tei, paltin, caragană, sînger, arțar tătărăsc, pin, molid etc. La majoritatea speciilor foioase, efectul acidului giberelic s-a manifestat prin creșterea în înălțime a plantelor tratate de 2—3 ori mai mult în comparație cu plantele-martor.

Începînd cu anul 1961, în scopul experimentării giberelinei romînești, la noi în țară s-au efectuat o serie de cercetări avînd drept obiect, pe de o parte, stabilirea eficacității acestui produs, iar pe de altă parte, posibilitatea folosirii produsului ca stimulent de creștere la speciile forestiere.

Efectul acidului giberelic s-a urmărit la puieții de diverse specii în vîrstă de 1—2 ani. Instalarea lucrărilor experimentale s-a făcut în condiții de laborator-seră și cîmp-pepinieră, la stațiunile INCEF „I. V. Miciurin”, Snagov și Brașov.

Acidul giberelic s-a administrat plantelor, în general, sub formă de soluții preparate cu apă obișnuită, în cazul că se foloseau imediat, și cu apă distilată, în situația că se păstrau mai mult de 24 ore.

Tratarea plantelor s-a făcut prin pulverizare totală sau în unele cazuri numai prin picurări pe vîrful de creștere. În general, s-a lucrat cu soluții de concentrații foarte variate, de 3 la 300 mg/l. Numărul tratărilor a variat de la 1 la 30, tratările efectuîndu-se primăvara timpuriu și în decursul întregului sezon vegetativ.

S-au efectuat tratamente la stejar pedunculat, molid, tei argintiu, paltin de cîmp, paltin de munte, frasin comun și arbuști.

Experimentarea giberelinei în scopul stimulării creșterilor la speciile lemnoase, îndeosebi la cele cu creștere înceată în stadiul de plantulă și puiet, a permis lămurirea unor aspecte interesante, dînd certitudinea că giberelina poate fi folosită în silvicultură la scară de producție, în scopul stimulării creșterilor în înălțime ale puieților și ale plantațiilor tinere, sau ale semințișurilor din regenerările naturale. Fundamentarea acestor premise constă tocmai în rezultatele obținute în urma experimentării giberelinei romînești în condiții de seră și în pepinieră.

Un efect stimulator evident asupra creșterii în înălțime s-a obținut la puieții de stejar pedunculat (*Quercus robur* L.) și la cei de tei argintiu (*Tilia tomentosa* Mnch).

Tratarea puieților de stejar pedunculat de 1 și 2 ani, cu soluții de concentrații diferite de acid giberelic, are un efect stimulator evident și imediat asupra creșterii lor.

Astfel, cele mai mari creșteri în înălțime s-au obținut la puieții tratați cu acid giberelic în concentrație de 0,01% și 0,03% (tabelele 1 și 2).

Tabela 1

Nr. crt.	Puieți de stejar pedunculat, în seră, în primul an de vegetație		Înălțimea tulpinii		Diametrul la colet	
	varianta	concentrația	cm	% față de martor	mm	% față de martor
1	Martor	Tratat cu apă	5,4	100	3,7	100
2	I	0,03 % GA_3	22,5	416	4,7	127
3	II	0,01 % GA_3	29,1	589	4,4	119
4	III	0,003 % GA_3	14,3	265	3,8	103
5	IV	0,0003% GA_3	8,9	165	4,2	113

În experiențele de seră (tabela 1), puieții de stejar tratați cu acid giberelic în concentrație de 0,01% au înregistrat creșteri în înălțime de 589%, iar în grosime de 119% față de cei martor. În experiențele de cîmp-pepinieră, aceste creșteri au fost de 197% în înălțime și de 93% în grosime în raport cu martorul. Rezultă că în condiții de pepinieră creșterea în grosime este mai redusă decît la martor.

O stimulare evidentă a creșterii în înălțime s-a obținut și în cazul puieților tratați cu giberelină în concentrație de 0,03%, atît în condiții de seră cît și în pepinieră. În seră, creșterea în înălțime a fost de 416%, iar cea în diametru de 127% în raport cu martorul. În schimb, în experiențele de cîmp-pepinieră, aceste creșteri au fost de 150%, respectiv 94%, în raport cu martorul.

Tabela 2

Nr. crt.	Puieți de stejar pedunculat, în pepinieră, în primul an de vegetație		Înălțimea tulpinii		Diametrul la colet	
	varianta	concentrația	cm	% față de martor	mm	% față de martor
1	Martor	Tratat cu apă	13,84	100	5,9	100
2	I	0,03 % GA_3	20,73	150	5,6	94
3	II	0,01 % GA_3	27,18	197	5,5	93
4	III	0,003 % GA_3	16,45	119	5,4	92
5	IV	0,0003 % GA_3	16,40	119	5,5	93

Celelalte concentrații experimentale de 0,003% și 0,0003% au avut efecte de stimulare cu mult mai mici.

Așadar, în cazul puieților de stejar pedunculat se pot obține în primul an de vegetație sporuri importante de creștere în înălțime, de 50—97% față de martor, dacă se aplică tratamente cu soluții de acid giberelic de 0,03—0,01%. În acest caz, cel mai mare efect în condiții de pepinieră îl are concentrația de 0,01% acid giberelic.

Puieții de stejar de un an, repicați și tratați cu giberelină, au realizat în al doilea an de vegetație creșteri în înălțime de 187—328% la concentrația de 0,03%, 120—167% la 0,01%, 100—137% la 0,003% și de 102—142% la 0,0003%, în raport cu martorul considerat 100% (fig. 1). Aceste limite de creștere, exprimate în valori relative față de martor, reprezintă intervalul de variații al creșterilor în înălțime, măsurate periodic în decursul sezonului de vegetație. În acest caz, cele mai mari sporuri de creștere în

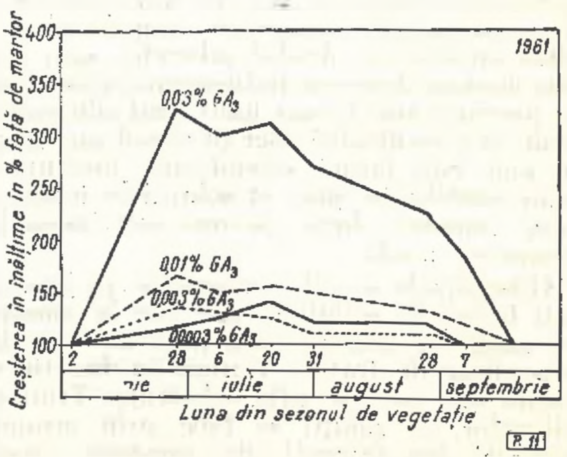


Fig. 1. Variația creșterii în înălțime a puieților de stejar pedunculat repicați, tratați de trei ori cu acid giberelic în diferite concentrații.

înălțime s-au înregistrat la puieții de stejar tratați cu acid giberelic în concentrație de 0,03% și destul de mari la cei tratați cu soluție de 0,01%, rezultînd că la vîrste mai mari ale puieților trebuie mărite concentrațiile, spre a se obține efectul de stimulare maxim.

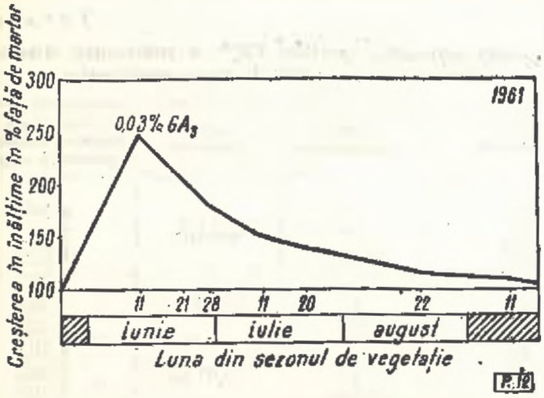


Fig. 2. Variația creșterii în înălțime a puieților de tei argintiu, tratați de trei ori cu acid giberelic în concentrație de 0,03%.

Variația energiei de creștere în decursul sezonului de vegetație la puieții de stejar repicați și tratați cu giberelină arată că efectul de stimulare persistă de la tratare pînă la sfîrșitul sezonului de vegetație, efectul maxim producîndu-se cu precădere în lunile iunie și iulie (fig. 1).

Efectul de stimulare a creșterilor la puieții de tei argintiu este apropiat de cel obținut la puieții de stejar. Creșterile în înălțime reprezintă în primul an de vegetație valori de 112—247% în raport cu martorul (fig. 2) în cazul concentrației de 0,03%. La tei, spre deosebire de stejar, efectul maxim s-a obținut la concentrația de 0,03%, și nu de 0,01%. De asemenea, cele mai mari sporuri de creștere s-au obținut în lunile iunie și iulie, deci în perioada creșterilor active (fig. 3 și 4).

În afară de efectul de stimulare a creșterii în înălțime, se constată la puieții tratați anumite modificări morfologice și anatomice destul de evidente. Astfel, la scurt timp după aplicarea tratamentelor se produce o alungire a lujerului terminal (fig. 4 și 5), în disproporție evidentă cu grosimea sa. Acești lujeri sînt subțiri și lungi, cu frunze rare și mici, de culoare verde-gălbui, datorită micșorării concentrației în clorofilă a frunzelor. Așadar, sporul de creștere în înălțime se realizează pe seama diviziunii rapide a celulelor meristemului terminal în dauna realizării unui spor evident de masă uscată. De altfel, acest fapt se poate dovedi și prin conținutul mai redus de reziduuri minerale în lujerii din creșterea a II-a, care cumulează în cea mai mare parte reacția la tratamentul cu giberelină (tabela 3).

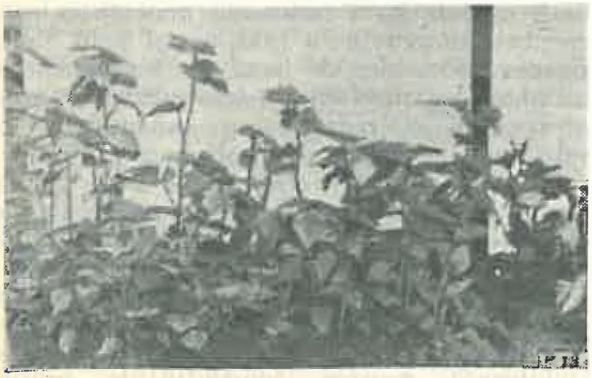


Fig. 3. Puieți de tei argintiu tratați cu acid giberelic în concentrație de 0,03%, după 20 zile de la tratare.

Fig. 4. Martor.

Tabela 3

Varianta	Frunze		Lemn	
	creșterea I	creșterea II	creșterea I	creșterea II
	Conținut de cenușă în % la puieții de stejar pedunculat de un an tratați cu giberelină (GA_3)			
Martor	7,26	4,36	4,32	4,48
V_1(0,003% GA_3)	6,81	4,75	3,39	3,54
V_2(0,01% GA_3)	7,55	4,41	3,87	2,95
V_3(0,03% GA_3)	7,30	4,09	4,31	2,32

Datele de cercetare arată că lujerii puieților tratați cu cea mai mare concentrație de acid giberelic (0,03%) au cel mai redus conținut de cenușe, 2,32%, față de 4,48% cît se înregistrează la martor. Celelalte variante se încadrează între aceste limite. De asemenea, tratamentele cu giberelină contribuie la mărirea intensității de transpirație a puieților, fapt care demonstrează o oarecare dereglare a proceselor metabolice.

Verificarea pe cale experimentală a consumului de substanțe minerale din sol de către puieții de stejar arată, de altfel, că tratamentele cu giberelină contribuie la reducerea consumului de fosfor. Dacă însă tratamentele cu giberelină se asociază cu administrarea de îngrășăminte minerale, acest consum este în raport cu martorul.

În această experiență s-a folosit ca test fosforul-32, care a fost administrat la începutul lunii iunie în soluție apoasă, singur sau asociat cu fosfat disodic stabil, și în altă serie de variante asociat cu azotat de amoniu, fosfat disodic și sare potasică. Rezultatele obținute în urma măsurătorilor radiometrice asupra probelor recoltate în luna august, după două luni de la administrarea fosfatului disodic marcat cu fosfor-32, arată de fapt absorbția și gradul de asimilare a fosforului în diferite condiții experimentale impuse. Datele permit să se aprecieze, pe de o parte, efectul giberelinei asupra asimilării fosforului, iar pe de altă parte efectul combinat al giberelinei și îngrășămintelor minerale (tabela 4).

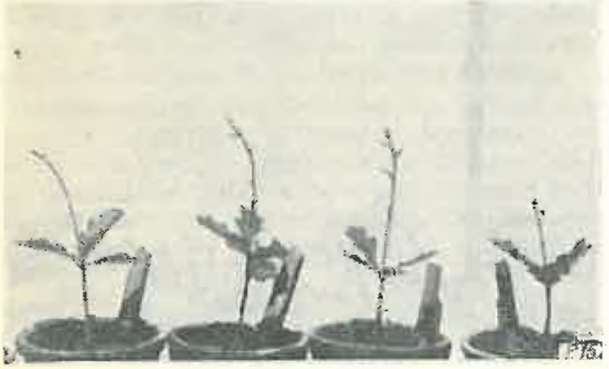


Fig. 5. Alungirea lujerului terminal la puieții de stejar pedunculat, tratați cu acid giberelic în concentrație de 0,01%.

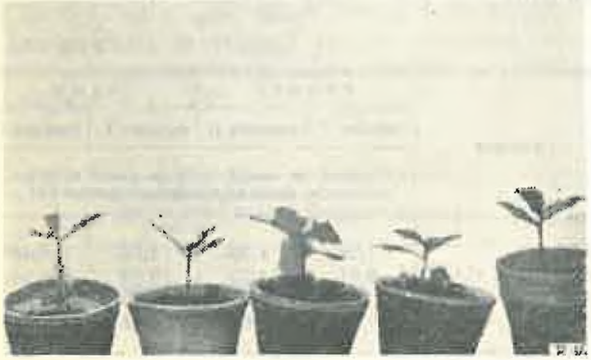


Fig. 6. Martor.

Astfel, consumul de fosfor este mai mare la puieții netratați cu giberelină (martor) și scade pe măsura creșterii concentrației de acid giberelic. Cînd însă giberelina se asociază cu îngrășăminte fosfatice, consumul de fosfor al puieților crește sensibil, în special în cazul concentrației de 0,01%, în raport cu aceleași variante, tratate numai cu giberelină, și cu martorul în care s-au dat numai îngrășăminte.

Asocierea giberelinei cu îngrășăminte complete (NPK) contribuie în și mai mare măsură la creșterea consumului de fosfor, care este maxim în cazul concentrației de 0,01% acid giberelic.

Aceste date preliminare, obținute de-a lungul unei perioade excesiv de secetoase, dau o indicație asupra activității fiziologice a puieților tratați cu giberelină și confirmă în bună parte constatarea că sub efectul giberelinei consumul de substanțe minerale al puieților se reduce, și deci se impune ca obligatorie asocierea giberelinei cu îngrășămintele minerale.

Tabela 4

Variația activității specifice CP^{32} a substanței uscate în imp/min/C, la puieții de stejar pedunculat

Varianta	Varianta îngrășăminte	Varianta giberelină	Activitatea specifică, imp/min/g substanță uscată
V_{11}	—		4 780
V_{12}	P	martor	2 500
V_{13}	NPK		1 675
V_{21}	—		1 185
V_{22}	P	0,03 %	1 560
V_{23}	NPK		2 330
V_{31}	—		1 465
V_{32}	P	0,01 %	3 340
V_{33}	NPK		3 700
V_{41}	—		2 310
V_{42}	P	0,003 %	2 450
V_{43}	NPK		2 278

Observațiile și măsurătorile făcute și la alte specii de foioase arată că reacția la tratamentele cu giberelină este diferită. Efecte evidente de stimulare a creșterilor s-au mai obținut la frasin și glădiță, iar efecte mai slabe la paltin de cîmp și de munte, jugastru, sînger și molid.

Concluzii

Rezultatele obținute permit să se formuleze următoarele concluzii:

1. Reacția speciilor forestiere la tratamentele cu giberelină este diferită, cea mai puternică reacție constatîndu-se la stejarul pedunculat, teiul argintiu, frasin și glădiță.

2. Reacția la giberelină a speciilor forestiere se manifestă îndeosebi prin stimularea creșterii exagerate în înălțime și prin modificarea proceselor de bază ale metabolismului plantelor, producîndu-se o mărire a transpirației și o reducere a consumului de substanțe minerale din sol.

Nutriția minerală a puieților poate fi activată dacă tratamentele cu giberelină se asociază cu administrarea de îngrășăminte minerale.

3. Stimularea creșterii în înălțime rămîne ca un efect pozitiv predominant al tratamentelor cu giberelină, cu condiția ca să se stabilească riguros concentrațiile optime pentru fiecare specie, în condițiile staționale determinate, rezultînd că pentru stejar și

tei cele mai bune concentraţii sînt de 0,01% şi 0,03%.

4. Efectul stimulator al giberelinei trebuie folosit cu precădere pentru activarea creşterii din pepinieră, a puieţilor din plantaţii şi a semintişurilor naturale, deoarece la întemeierea arboretelor şi în perioada de regenerare se impune ca o necesitate obiectivă accelerarea creşterii în înălţime a speciilor de valoare, pentru a învinge concurenţa ierburilor şi a speciilor copleşitoare.

5. Tratamentele cu giberelină constituie lucrări eficace şi ieftine pentru activarea creşterii culturilor lîncede.

Bibliografie

[1] Tureţkaia, P. N. *Înmulţirea accelerată a plantelor prin butaşi.*

[2] Bîndiu—C. Rubţov şi Voinescu Şt. *Stimularea creşterii puieţilor în pepiniere pentru speciile : stejar, frasin, ulm, tei, molid şi pin* (Dare de seamă, tema INCEF 23/1955).

[3] Academia R.P.R. — Institutul romîno-sovietic. *Cercetări privind acţiunea substanţelor stimulatoare asupra plantelor* (Culegere de articole 1959).

[4] Stelian, Stan. *Efectele unor substanţe stimulatoare de creştere asupra tomatelor* (autoreferat).

[5] Hotianovici, A. V. şi Baidalina, N. A. *Tratarea cu acid giberelic a cîtorva dintre speciile lemnoase.* În : Les-hoz nr. 7, 1959.

[6] Litvinenko, S. N. *Influenţa giberelinei asupra puieţilor şi seminţelor.* În : Les-hoz nr. 7, 1960.

[7] Lasinka, L. S. *Giberelina, un stimulent de creştere.* În : Les-hoz nr. 1, 1961.

[8] Komisarov, D. A. *Aplicarea giberelinei pentru grăbirea creşterii la plantele lemnoase.* În : Les-hoz nr. 6, 1961.

[9] Buican, I. şi Lupaş, D. *Efectul diferitelor tratamente cu izotopi radioactivi şi giberelină asupra porumbului* (referat ştiinţific).

[10] Kovacs, J. şi Vörös, T. *Experimentarea tratamentelor cu giberelină în silvicultură.* În : Revista de documentare curentă, nr. 8, 1961.

[11] Stănescu, C. *Giberelina şi problema productivităţii pepinierelor.* În : Revista Pădurilor, nr. 7, 1961.

[12] Denisova, A. Z. şi Lupinovici, I. S. *Nutriţia minerală a plantelor sub influenţa acidului giberelic.* În : Fiziolog. rast. nr. 8, 1961, p. 454—459.

[13] Melvin, E. Jenkins. *Efectul giberelinei asupra germinaţiei seminţelor de pin strob din est.* În : Journal of Forestry, nr. 3, 1961.

[14] Academia de Ştiinţe a U.R.S.S. Seria biologie nr. 1, 1961 (limba rusă).

Experimentări privind cultura plantelor–mamă cu clone selecţionate de plop euroamerican la Ocolul silvic Tg. Mureş

Ing. I. Scridon şi tehnician Gh. Formanek

Ocolul silvic Tg. Mureş

C.Z. Oxf. 232.13:165.62

Traducînd în fapte sarcinile trasate de Partidul Muncitoresc Romîn prin Directivele celui de-al III-lea Congres, privind extinderea culturilor cu specii repede crescătoare, Ocolul silvic Tg. Mureş a trecut, în primăvara anului 1961, la executarea unor culturi experimentale de plop euroamerican din clone selecţionate, în vederea stabilirii şi extinderii în producţie a celor mai valoroase clone pentru regiunea noastră.

Experimentarea a constat în producerea de plante-mamă din puieţii rezultaţi prin butăşire, butaşii provenind din lotul repartizat de M.E.F. prin D.R.E.F. Tg. Mureş de la Staţiunea INCEF pentru selecţia şi cultura plopului şi salciei Cornetu (Regiunea Bucureşti).

Lucrări de pregătire şi instalare a experienţelor

Pentru executarea butăşirilor s-a ales ca loc de experimentare pepiniera centrală a ocolului (sola nr. 5), care are următoarele caracteristici :

— tip genetic de sol : sol aluvionar ;
— profunzimea : foarte profund ;
— textura : nisipo-lutoasă ;
— umiditatea : reavăn-jilav ;
— bogăţia în humus : 3—4 ;
— structura : glomerulară.

Suprafaţa solei cultivate a fost de 14 ari, iar clonele şi numărul de butaşi folosiţi au fost : clona R. 13 cu 3 500 butaşi, clona R. 104 cu 1 000 butaşi, clona Celei cu 3 500 butaşi.

În vederea butăşirii s-a executat desfundarea solului la două cazmale, iar pregătirea solului înainte de butăşire a constat în mărunţirea şi nivelarea solului prin tăvălugire, precum şi în pichetarea gropilor de butăşit.

Butaşii de plop primiţi de la staţiunea INCEF menţionată au fost depozitaţi într-un strat de nisip umed, gros de 40 cm, umezirea nisipului repetîndu-se din trei în trei zile. Înainte de butășire, butașii au fost controlați din punct de vedere fitosanitar prin sondaje.

Butășirea s-a executat în ziua de 5 aprilie 1961 (dimineața între orele 6 și 10, după-amiază între orele 16 și 19) cu plantatorul la distanța de 20 cm pe rînd, iar între rînduri la 60 cm, pentru a se da posibilitatea executării lucrărilor mecanizate de întreținere. Acolo unde textura solului a permis butășirea fără limitator, aceasta s-a făcut prin înfigere directă pentru o mai bună aderare cu solul. După plantare, butașii au fost acoperiți cu un strat de 0,5 cm sol afînat.

Lucrări de întreținere

Pentru asigurarea reușitei experimentării s-a executat o serie de lucrări de întreținere, ca udatul și prășitul culturilor instalate.

Udatul butașilor s-a făcut timp de zece zile (dimineața) prin stropirea tuturor rîndurilor de butași, iar prășitul culturilor s-a făcut mecanizat, folosindu-se prășitoarea mecanică tractată hipo.

Pe întreaga perioadă de vegetație s-au executat cinci asemenea lucrări. Prășirea mecanică a fost completată cu lucrări de plivit manual pe rînd.

În luna iulie s-a executat ruperea lujerilor laterali, pentru a activa creșterea puieților.

Cu ocazia lucrărilor de inventariere a puieților, executate în toamna anului 1961, s-a constatat că procentul de prindere a fost de 99, iar grosimea medie a puieților a fost de 1,4 cm.

În primăvara anului 1962, o parte din puieții rezultați au fost plantați direct în teren forestier, iar din restul — conform țelului urmărit — s-au confecționat plante-mamă.

Crearea culturilor de plantă-mamă

Ținînd seamă de tematica elaborată de INCEF privind producerea de plante-mamă, care nu indică aceeași pepinieră în acest scop, s-a ales pepiniera „Sub pădure“, care prezintă următoarele caracteristici :

— tipul de sol : brun de pădure cu fenomene de hleizare în orizontul B ;
— profunzimea : foarte profund ;
— textura : mijlocie-grea ;
— structura : glomerulară-nuciformă ;
— bogăția în humus : bogat în humus (3—4) ;
— umiditatea : reavăn-jilav primăvara, reavăn în restul anului.

În această pepinieră s-au executat lucrări pregătitoare asemănătoare celor amintite din pepiniera centrală, și anume : desfundatul la două cazmale (toamna anului 1961), mărunțirea și nivelarea solului, precum și pichetarea.

Scosul puieților s-a executat cu cazmaua, iar după scoatere s-a efectuat retezarea tulpinii la 20 cm deasupra coletului, legîndu-se apoi în snopi de 100 bucăți fiecare clonă separat și apoi transportîndu-se (pe distanța de 4 km) la pepiniera destinată culturilor de plantă-mamă.

Plantarea s-a executat în primăvara 1962 (20.IV.1962) în gropi de 40/40/50 cm, la distanța de 1/1 m între puieți, prin îngropare la 15 cm deasupra coletului, avîndu-se în vedere ca porțiunea rămasă deasupra solului (aproximativ 5 cm) să cuprindă 4—5 muguri viabili.

Înainte de îngropare s-a procedat la tratarea gropilor și a puieților cu hexatox (1,5%) spre a se evita atacul larvelor de cărăbuși și elateridae.

Se menționează că în tot sezonul de vegetație nu s-au făcut stropiri artificiale la puieți, pentru dezvoltarea acestora fiind suficientă apa din sol și din precipitațiile atmosferice.

Ca lucrări de întreținere în timpul sezonului de vegetație s-au executat patru întrețineri mecanice însoțite de plivit manual pe rînduri.

Rezultatele obținute

Cu ocazia inventarierii puieților din luna septembrie 1962, s-au înregistrat datele indicate în tabela 1.

Din observațiile efectuate asupra culturilor la care porțiunea de butaș rămasă deasupra solului după plantare a fost de 10—12 cm, reiese că dacă plantarea se execută primăvara de timpuriu, cînd pericolul insolației este redus, numărul de mlădițe pe fiecare puiet este de 60—80% mai mare. De asemenea, în acest caz și creșterea în înălțime a puieților este mai mare, diferența de creștere fiind 10—35 cm, precum și dimensiunile realizate la colet, iar marea majoritate a puieților și mlădițelor laterale fiind apte pentru confecționarea de butași corespunzători dimensiunilor prevăzute în normele oficiale.

Pentru extinderea în cultură a plopilor euroamericani, cu largi întrebuințări în industrie și agricultură, considerăm necesar a se revizui stațiunile proprii culturii acestora, identificate cu ocazia lucrărilor de cartare stațională, ținînd cont de varietatea tipurilor de stațiuni în care plopul realizează la un ciclu de producție redus (15—30 ani) producții inegalabile în comparație cu ale altor specii indicate în formularele de împădurire.

De altfel, parte din puieții rezultați din butașii primiți în transfer i-am folosit în lucrări de împădurire pentru înnobilarea crîngurilor situate în stațiuni proprii introducerii plopilor negri hibrizi, distanța de plan-

Tabela 1

Clasa	Suprafața cultivată, ari	Nr. de puieți folosit	Procentaj		Înălțimi		Nr. mlădițelor			Nr. butașilor rezultați			Total butași rezultați
			prindere	menținere	minime	maxime	minim	maxim	mediu	minim	maxim	mediu	
K. 13	18	2 176	99	99	095	260	3	8	5	5	17	8	17 000
R. 104	13	840	99	99	120	205	4	9	6	4	16	8	4 900
Celei	23	2 342	99	99	080	250	4	9	5	3	11	6	13 000

tare fiind 8/8 m sau 10/10 m. După primul an de vegetație s-au obținut creșteri între 15 și 75 cm, depășind evident speciile locale.

Este de menționat că în raza Ocolului silvic Tg. Mureș s-au mai executat lucrări de împădurire cu plop „selecționat" la distanța de 3×3 m, obținîndu-se de asemenea bune rezultate după primul an de vegetație.

Ținînd seamă de rezultatele obținute și de faptul că în cuprinsul ocolului există numeroase stațiuni proprii culturii plopului negru hibrid, lucrările de împădurire se vor extinde în viitor într-o proporție apreciabilă, folosindu-se distanța de plantare cea mai productivă.

Unele aspecte privind combaterea eroziunii solului în Regiunea Suceava

Ing. Teodor Nitu
Sfatul popular al Regiunii Suceava

C.Z. Oxf. 116.6

În Regiunea Suceava, eroziunea solului, ca proces dinamic de distrugere a solului, s-a extins an de an, afectînd suprafețe din ce în ce mai mari, provocînd mari pagube sectorului silvic. Declanșarea eroziunii solului pe cuprinsul regiunii a fost favorizată de relieful accidentat și de exploatarea nerațională a fondului funciar în trecut. Din suprafața regiunii, de 1 375 000 ha, pădurea reprezintă 40,3%, suprafața agricolă 54,3%, din care teren arabil 36,3%. Procentul de împădurire variază între 80,05% la Vatra Dornei și 2,26% în Raionul Săveni, raion din partea de șes a regiunii.

Eroziunea solului a apărut și s-a intensificat prin exploatarea nerațională a terenurilor în pantă, prin orientarea arăturilor pe linia de cea mai mare pantă și supraîncărcarea pășunilor cu un număr mare de animale.

În majoritatea comunelor din regiune, parcelarea terenurilor la toate reformele agrare s-a făcut pe linia de cea mai mare pantă. Parcelele în raioanele Rădăuți, Suceava și Fălticeni, care erau ca niște fîșii înguste, ajungînd uneori la 2—3 km, și late adesea de 4—10 m, precum și agrotehnica primitivă a arăturilor de-a lungul pantelor au contribuit la spălarea solului, arîndu-se frecvent orizontul B și chiar C al solului.

Eroziunea de adîncime, reprezentată prin ogașe și ravene în bazinul hidrografic al Jijiei, a interceptat pînza freatică, fapt care a dus la coborîrea acesteia. Prin eroziune sînt scoase la suprafață săruri ca: sulfați, cloruri, carbonați etc., fapt care explică că sărurile sînt frecvente unde eroziunea solului este avansată; în special pe solurile de tipul cernoziomului propriu-zis, sau diferite varietăți genetice ale acestuia din depresiunea Jijiei. Prin acest fenomen (datorită eroziunii de adîncime) are loc o drenare naturală a terenurilor de pe pante și crearea unui regim nefavorabil pentru plantele cultivate.

Ca efect al eroziunii solului, luncile rîurilor au fost ocupate cu straturi variabile de sol adus de pe coaste (care conțin o cantitate mare de săruri provenite din erodarea rocii-mame, producînd sărăturarea solurilor din lunci), iar vestitele iazuri care presărau valea Jijiei și a Bașeului au fost transformate în suprafețe mlăștinoase, invadate de stuf și papură.

Rîurile din regiune, prin energia lor, macină și distrug prin eroziunea de mal suprafețe apreciabile din albia majoră cu soluri azonale (Suceava și Moldova) de tipul brancioc, transformîndu-le în suprafețe improprii pentru agricultură (prundișuri). Anual se scot pe această cale din circuitul agricol zeci de hectare. Rîul Moldova, pe o lungime de albie de 20 km, de la Gura Humorului și pînă la satul Drăgușeni, Regiunea Suceava, a scos din circuitul agricol în 1955 o suprafață de 59 ha.

Dintre bazinele hidrografice din Regiunea Suceava care au suprafețe întinse cu terenuri degradate și în care distrugerea echilibrului în economia apei provoacă pagube însemnate în fiecare an, cele mai caracteristice sînt: valea Jijiei cu afluenții săi, valea Bașcului și a Suhei.

Din inventarierea terenurilor erodate, efectuată în conformitate cu HCM 201/1953 și actualizată în 1957—1958, rezultă că din suprafața totală a Regiunii Suceava, de 1 375 000 ha, 700 377 ha sînt supuse eroziunii în diferite stadii, reprezentînd 50,9% din suprafață. Suprafețele cele mai puternic erodate sînt pe terenurile agricole, unde declanșarea fenomenului de eroziune a fost favorizat de modul nerațional al cultivării solurilor de pe pante. Suprafața terenurilor puternic erodate este de 201 968 ha, excesiv erodate 59 564 ha, iar eroziunea de adîncime cuprinde o suprafață de 8 848 ha.

În sectorul silvic, suprafața supusă eroziunii este de 2 126 ha, cu un procent de 0,45% față de suprafața fondului forestier existent.

Suprafața cea mai mare supusă eroziunii se găsește în partea estică a regiunii, unde terenurile agricole ocupă suprafețe mai mari.

De exemplu, suprafața agricolă a comunei Roma, raionul Botoșani, de 4 855 809, are expoziția generală NV spre SE, cu pante medii cuprinse între 15 și 20% și cu diferite grade de eroziune, unde lucrările agrotehnice trebuie să se execute numai paralel cu curba de nivel. Cazuri asemănătoare sînt în majoritatea camunelor de pe cuprinsul regiunii, unde se practică agricultura pe terenuri cu pante foarte mari și lipsite de stratul fertil (reprezentat prin orizontul A) de la suprafața solurilor, datorită spălării acestuia de către apele provenite din precipitații.

Pagube însemnate provoacă eroziunea eoliană în timpul iernii, cînd terenurile agricole sînt mobilizate prin arăturile de toamnă și, datorită acțiunii repetate de îngheț și dezgheț, particulele de sol mobilizate de la suprafață sînt spulberate, semănăturile rămîn descoperite, iar producțiile la hectar sînt mult diminuate. În partea de N-NE, regiunea nu este cu nimic apărată contra crivățului, care vine fără a avea obstacole peste terenurile agricole.

Pășunile au fost amplasate acolo unde fărîmițarea terenurilor a depășit limita oricărei posibilități de rentabilitate a culturilor agricole, fiind părăsite și transformate cu timpul în izlazuri comunale. Așa se explică faptul că majoritatea pășunilor au fost amplasate pe terenuri accidentate cu pante în medie de 20—35%.

Concludentă este în acest sens suprafața totală a pășunii de 140 ha, din satul Buneni, comuna Dîngeni, raionul Săveni pe diferite categorii de pantă:

10%	pante între	0— 5%	revenind	14	ha.
20%	„ „	5— 15%	„	28	„
35%	„ „	15— 25%	„	49	„
20%	„ „	30— 40%	„	28	„
15%	„ „	80—100%	„	21	„

Suprafața efectivă a ravenelor din perimetrul de ameliorare Buneni este de 11%. Această degradare a pășunii din perimetrul Buneni, cît și a celorlalte cu condiții similare, se datorește supraîncărcării pășunilor cu animale, pășunatului abuziv, scoaterii de timpuriu a animalelor la pășune primăvara și lipsei măsurilor de prevenire și de combatere a eroziunii solului. Așa se explică că din suprafața de 383.119 ha de pășune între satele Călărași și Ringhilești, raionul Botoșani, 79,775 ha sînt afectate de eroziune de gradul II, 84,150 ha eroziune de gradul III, 84,159 ha eroziune de gradul IV, 6,101 ha eroziune de adîncime și numai 125,309 ha nu au fost erodate, fiind la baza versanților. Pe pășunile amplasate pe terenurile în pantă în raioanele din stînga rîului Siret, numai suprafața ravenelor variază între 2 și 14%, acolo unde covorul vegetal este complet distrus.

Primele începuturi de ameliorare a terenurilor degradate s-au făcut în sectorul silvic, unde proprietatea statului a înlesnit luarea unor măsuri organizate pe suprafețe mai mari. În sectorul agricol, fărîmițarea terenului arabil în sute de parcele afectate de eroziune nu permitea luarea unor măsuri hotărîte, din cauza proprietății private, care împiedica acest lucru.

În anii 1890—1913 s-au executat importante lucrări de ameliorare pe o suprafață de 500 ha erodată de pe Muncelul Pojorîtei. Cu toate că la suprafața acestui teren era scoasă piatra prin eroziune pe pante foarte mari cu expoziții sudice, în gropile executate s-a pus pămînt de împrumut și apoi s-au făcut plantările. Această primă acțiune a reușit, iar în prezent muntele este complet împădurit și eroziunea stăvilită.

Alte lucrări de împădurire masivă a terenurilor erodate s-au executat între anii 1910 și 1913 la Deea și la marginea orașului C. Lung pe 20 ha, la Slătioara, raionul G. Humor, pe o suprafață de 50 ha, și în comuna Frasin, pe 2 ha.

Prin apariția decretului-lege nr. 2344 pentru ameliorarea terenurilor degradate, publicat în Monitorul Oficial nr. 141 din 28 iunie 1930, s-a dat o importanță mai mare inventarierii terenurilor degradate și a formațiilor torenților și la crearea de perimetre de ameliorare pe tot cuprinsul regiunii. După apariția acestei legi se identifică o serie de izlazuri comunale puternic erodate pe care se execută lucrări izolate numai prin plantări masive de către serviciile silvice județene.

Suprafața ameliorată numai prin împădurire între anii 1890 și 1940 a fost de aproximativ 600 ha, revenind cîte 12 ha anual.

Majoritatea lucrărilor executate în această perioadă s-a executat în raioanele de munte.

După înființarea Ministerului Silviculturii în 1948, lucrările de ameliorare a terenurilor erodate iau un mare avînt. Se inventariază în toată regiunea terenurile afectate de eroziunea de suprafață și adîncime, constituindu-se perimetre de ameliorare.

În perioada 1957—1961, lucrările de ameliorare iau un mare avînt. Acestea nu se rezumă numai la împăduriri, ci pe terenurile erodate se execută și lucrări de artă, constînd din gărdulețe, cleionaje, praguri și chiar baraje pentru reușita plantațiilor. Suprafața împădurită pe terenurile constituite în perimetre de ameliorare este de 713 ha, revenind cîte 178 ha anual.

Cu toate aceste realizări, se consideră că ritmul este nesatisfăcător față de suprafața totală de pe cuprinsul regiunii supusă eroziunii. În tabela 1 se arată lucrările de combatere a eroziunii executate pe terenurile degradate din fondul silvic și cele agricole erodate din imediata vecinătate.

Din studiile efectuate asupra efectului lucrărilor executate din lemn a reieșit că cleionajele executate pe firul ravenelor pe canalele de scurgere ale torenților, precum și gărdulețele de pe malurile acestora, însoțite de plantații, au dat rezultate bune. De exemplu, în comuna Blîndești, raionul Botoșani, executîndu-se, după cum s-a arătat, lucrări de artă însoțite de plantații pe o suprafață agricolă de 42 ha, puternic ravenată, s-a limitat avansarea fenomenului de eroziune după trei ani, cînd plantațiile executate au acoperit solul. Cele mai bune rezultate s-au realizat atunci cînd cleionajele au fost executate toamna sau primăvara, iar în corpul lor au fost bătuți butași de salcie cu grosime de 5—8 cm. După patru ani, cleionajele care au avut asemenea butași în corpul lor (cu toate că restul materialului folosit la construcție a putrezit), sălciile care au crescut au reținut în continuare pămîntul, care era adunat în amonte de aceste cleionaje. În figura 1 se poate vedea terasa realizată în partea de amonte a unui cleionaj și mărimea salciei din corpul acestei lucrări de artă în perimetrul Blîndești-Botoșani.

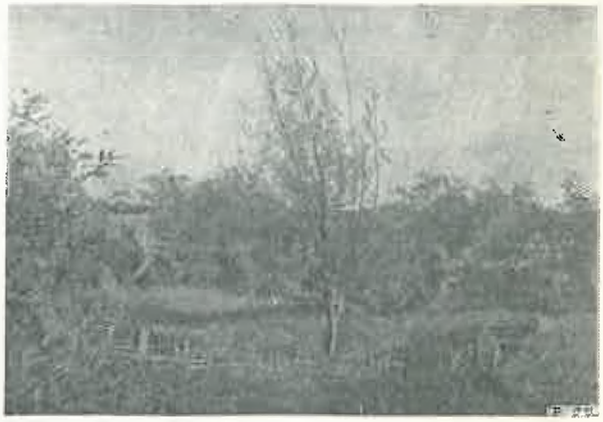


Fig. 1. Panta compensată a unei ravene prin construcția cleionajelor din perimetrul de ameliorare Blîndești, raionul Botoșani, în 1956.

(Foto : ing. T. Nițu)

Plantațiile executate pe malurile ravenelor în părțile din amonte ale gărdulețelor s-au dezvoltat mult mai bine decît acelea la care nu s-au executat asemenea lucrări. Tot în perimetrul de ameliorare Blîndești-Botoșani se pot vedea (fig. 2) gărdulețele și cleionajele executate pe malurile unei ravene în 1956.

Tabela 1

Lucrările de combatere a eroziunii executate pe terenurile degradate din fondul silvic

Nr. crt.	Anul execuției lucrărilor	Suprafața ameliorată, ha	Valoarea lucrărilor executate, mii lei	Lucrări executate				
				baraje din piatră de carieră, m	cleionaje, m	gărdulețe, m	Suprafața plantată, ha	
							fond silvic	în afara fondului silvic
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Din 1944 pînă în 1957	848	960	320	480	4 200	794	54
2	1958	279	440	—	—	35 000	253	26
3	1959	155	186	—	—	—	126	29
4	1960	156	1 626	1 625	—	—	127	29
5	1961	124	649	300	60	2 000	124	—
	Total	1 562	3 861	2 245	540	41 200	1 424	138

În comuna Dărmănești, raionul Suceava, în 1955—1956 s-au executat plantații antierozionale cu salcîm pe o suprafață de 22 ha pe terenuri cu înclinare de 27—40°. Plantațiile s-au făcut toamna. În jurul puieților s-au executat mici terase-potcoave. Acestea au dus la pierderi de 95—97%. Pe porțiunile cu pante mari și soluri superficiale, sau spălate complet, a trebuit să se aducă pămînt bogat în humus, din care să se pună cîte o lopată în fiecare groapă unde s-a plantat puietul.

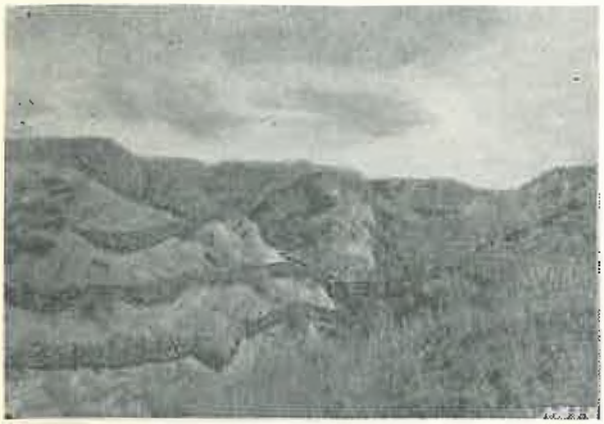


Fig. 2. Gărdulețe și cleionaje executate pe o ravenă pentru înlesnirea prinderii plantațiilor în perimetrul de ameliorare Blîndești, raionul Botoșani, în 1956.

(Foto : ing. T. Nitu)

Cooperativizarea agriculturii a dat posibilitate specialiștilor din sectorul agricol să ia după anul 1949 unele măsuri de stăvilire a eroziunii solului, acolo unde această calamitate, producea pagube mari economiei regiunii. Lucrările ce se executau erau totuși sporadice, cu măsuri unilaterale, fără să se realizeze ameliorarea unui teren supus eroziunii pe o suprafață apreciabilă. Primele lucrări executate s-au făcut după experiența sectorului silvic, fără să se folosească în totalitate rezultatele pozitive obținute. Multe dintre lucrările pe care le execută sectorul silvic pe terenurile erodate sînt pe terenurile agricole, și anume acelea care au potențialul productiv foarte scăzut și care pentru ameliorare trebuie împădurite.

Lucrările de combatere a eroziunii pe terenurile agricole au fost începute în 1953 și au constat în gărdulețe, cleionaje și plantații antierozionale. Asemenea lucrări au fost executate în comunele Blîndești și Todireni, raionul Botoșani, Frasin, Doroteia și Mînăstirea Humor, raionul Gura Humorului, prin grija secției agricole a Sfatului popular regional.

În perioada 1953—1957, în Regiunea Suceava s-au executat 10 346 metri liniari de cleionaje și 2 245 metri liniari de gărdulețe. Imensele suprafețe supuse fenomenului de eroziune necesitau o intervenție mai organizată. La solicitările regiunii adresate conducerii Ministerului Agriculturii s-a aprobat înființarea în Regiunea Suceava, la 20 februarie 1957, a Centrului de combatere a eroziunii solului, cu sediul în orașul Dorohoi, care s-a organizat și și-a început activitatea la 1 mai 1957.

În 1957 s-au deschis două șantiere pe pășunile puternic ravenate din comunele Albești și Trușești, raionul Botoșani.

Pe pășunile în pantă, unde urma să se execute lucrările de combatere a eroziunii, din studiile efectuate rezultă că circa 20—30% erau brăzdate de ogașe și ravene, ajungînd uneori în anumite perimetre la 50%, iar în restul suprafeței, din cauza supraîncărcărilor, s-a ajuns ca covorul ierbaceu să fie constituit din asociații nevaloroase.

Dată fiind această situație, pentru ameliorarea terenurilor degradate prin eroziune s-au propus și executat următoarele lucrări :

1. Micșorarea pantei ogașelor și ravenelor în scopul evitării adîncirii albiei, care în mod frecvent duce la înaintarea acestor forme ale eroziunii de adîncime în detrimentul terenurilor agricole.

2. Folosirea unor măsuri complexe de combatere a eroziunii, respectiv aplicarea și a altor măsuri în afara împăduririi. Pe suprafețele afectate puternic de eroziune, în special pe ravene, executarea de baraje, praguri, cleionaje, gărdulețe, și numai plantarea malurilor acestora, inclusiv a micilor fîșii paralele de-a lungul malurilor. Pe pantele lungi supuse eroziunii este necesar să se planteze perdele antierozionale. Pe pășuni, condițiile sînt mai vitrege pentru plantațiile antierozionale și de protecție, datorită coborîrii apei freatice prin formele eroziunii de adîncime.

3. Executarea în bazinul hidrografic al Jijiei, cu o cantitate mică de precipitații în timpul perioadei de vegetație și repartizată neuniform — lucrările de combatere a eroziunii efectuîndu-se în majoritate pe terenurile agricole pe pantele uniforme, care nu prezentau fenomene de alunecare — a canalelor de coastă pe curba de nivel pentru reținerea precipitațiilor, iar la obîrșia ogașelor și ravenelor executarea canalelor de împiedicare a scurgerii apelor direct în aceste forme de eroziuni.

4. Îmbunătățirea covorului erbaceu prin lucrări de autoînsămînțări, supraînsămînțări și însămînțări în funcție de ruderalizarea pășunilor și de stadiul fenomenului de eroziune. Lucrărilor de autoînsămînțări nu li s-a dat extindere prea mare, deoarece compoziția floristică în general s-a menținut cea inițială, fără să se producă o îmbunătățire a procentului de plante valoroase. Pe pășunea Botoșani, unde s-a aplicat acest sistem, fenomenul de eroziune de suprafață s-a

Tabela 2

Lucrările de combatere a eroziunii executate de Centrul de combatere a eroziunii Botoşani în anii 1957—1960

Nr. ort.	Anul executării	Suprafaţa păşunilor ameliorate, ha	Valoarea lucrărilor executate, lei	Canale de nivel		Lucrări de artă din piatră de carieră		Suprafaţa plantată cu specii silvo-pomicole, ha
				lungimea, m	volum terasament, m	baraje şi praguri, buc.	volum, m³	
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1957	415	882 308	13,8	14 719	13	724	66
2	1958	946	900 050	16,8	21 960	25	808	47
3	1959	1 722	1 167 725	22,5	12 584	33	992	146
4	1960	3 885	2 705 046	31,2	43 776	34	1 360	134
	Total	6 968	5 655 129	84,3	93 039	105	3 884	393

redus la 90%. Mare extindere au luat lucrările de supraînsămînţări şi reînsămînţări.

5. Organizarea interioară a păşunilor constînd în trasarea drumurilor necesare, delimitarea parcelelor de păşunat prin culise de arbori, perdele de protecţie (cînd nu se fac pe marginea păşunilor), adăpători prin captări de izvoare, sau mici bazine de acumulare.

Amploarea lucrărilor de combatere a eroziunii în cadrul Regiunii Suceava, efectuate de Centrul de combatere a eroziunii Botoşani, numai pe păşuni, se poate vedea în tabela 2.

Un volum însemnat de lucrări s-a executat în 1961. S-a ameliorat o suprafaţă de 3 500 ha păşuni erodate, pe care s-au executat baraje şi praguri din piatră, cu un volum de 2 100 m³ şi 150 ha plantaţii antierozionale. Pînă în prezent s-au ameliorat 10 468 ha de păşuni erodate.

Investiţia pentru ameliorarea unui hectar de păşune degradat prin eroziune a scăzut an de an. Dacă în 1957 hectarul de păşune puternic brăzdat de ravene la Coştiugeni-Botoşani a fost de 2 102 lei/ha la o suprafaţă de 211 ha, în 1958 a fost de 840 lei/ha la Buhăceni-Botoşani la o suprafaţă de 475 ha, în 1959 — de 868 lei/ha la o suprafaţă de 230 ha în perimetrul de la Bumeni-Săveni, iar în 1960 — de 688 lei/ha la o suprafaţă de 800 ha la Vlăsineşti, raionul Botoşani. În figura 3 se văd lucrările executate în perimetrul Coştiugeni şi în figura 4 cele din perimetrul Buhăceni.

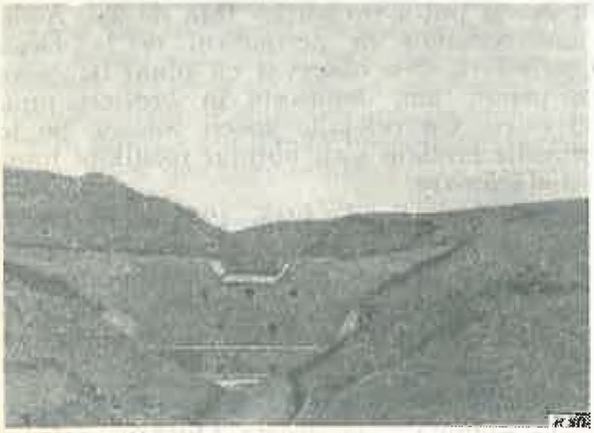


Fig. 3. Baraje executate din piatră de carieră în perimetrul de ameliorare Coştiugeni, raionul Botoşani, în 1957.

(Foto : ing. T. Nitu)

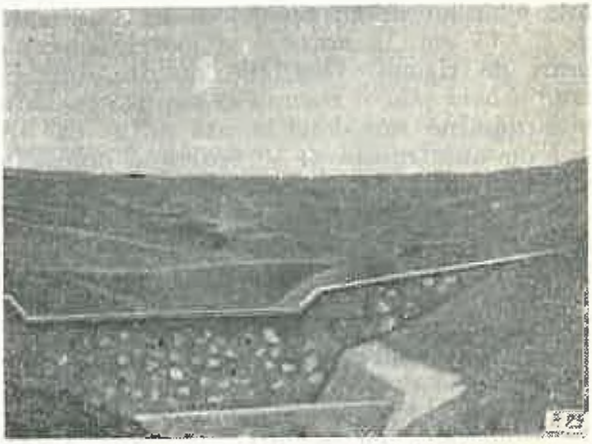


Fig. 4. Baraj executat la gura unei ravene pentru ridicarea nivelului de bază în perimetrul Buhăceni, raionul Botoşani, în 1958.

(Foto : ing. T. Nitu)

În primii ani cînd lucrările de combatere a eroziunii s-au executat pe păşuni se vedea numai necesitatea opririi eroziunii de adîncime, fără să se urmărească îmbunătăţirea covorului ierbaceu. Primele lucrări de îmbunătăţire a compoziţiei floristice a păşunilor au fost autoînsămînţările pe o suprafaţă de 15 ha, lîngă oraşul Botoşani, în 1955. Păşunea era afectată de eroziune de suprafaţă şi numai cu pîlcuri rare de pir tîrîtor şi pir gros. Prin sistarea păşunatului şi cosirea ierbii, cînd ajungeau seminţele la maturitate, s-a realizat îndesirea covorului erbaceu şi mărirea producţiei la hectar. După ce se aduna fînul, se grăpa uşor, pentru a se acoperi seminţele.

Pentru că autoînsămînţarea nu duce la schimbarea compoziţiei floristice, ci la menţinerea speciilor existente, care se înmulţeau, s-a trecut în 1957 la lucrări de îmbunătăţire a păşunilor prin lucrări de supraînsămînţări (operaţie prin care seminţele de ierburi perene şi leguminoase, în diferite proporţii, erau semănate peste covorul vegetal existent, care în prealabil era polidiscuit). Prin lucrări de supraînsămînţări s-a îmbunătăţit o suprafaţă de 1 459 ha, în perioada 1957—1960. Nu întotdeauna seminţele semănate răsăreau, din cauza concurenţei ce se producea între plantele nevaloroase şi viguroase, care formau pîlcuri compacte de *Agropyrum repens, Cynodon dactylon, Arthemisia austriaca* şi plantele care proveneau din seminţele semănate.

Din cauză că producţiile de masă verde ce se obţineau la hectar nu erau cele aşteptate, Centrul de combatere a eroziunii Botoşani a trecut în 1957 la desţelenirea toamna şi primăvara a păşunilor cuprinse în perimetrele de ameliorare, executînd în mustul zăpezii lucrări de însămînţare a păşunilor. Cele mai bune rezultate s-au obţinut cînd desţelenirea s-a făcut în felul următor : păşunile s-au lucrat cu polidiscul la o adîncime de 7—14 cm, la adîncimea masei celei mai mari de rizomi. Discurile polidiscului distrug crusta şi scot rizomii la suprafaţă. După o săptămînă sau două se ară adînc cu plugul cu antetrupiţă şi se seamănă amestecul corespunzător de seminţe. Este de remarcat faptul că la desţelenirea făcută toamna la adîncimea de 30—35 cm — fără să se facă polidiscuirea mai întîi — brazdele, din cauza sistemului radicelar al ierburilor cu rizomi — cu toate variaţiile de temperatură din timpul iernii şi grăpările din timpul primăverii, nu se desfăceau. Această constatare a dus la concluzia că desţelenirile se pot face şi primăvara, cu condiţia ca după această lucrare însămînţarea să se facă la un interval de cel puţin trei săptămîni — chiar efectuarea desţelenirilor primăvara, cu condiţia să se execute o polidiscuire în sensuri opuse, şi apoi, aratul adînc.

În anul 1962, pe o suprafaţă de 1 459 ha de păşuni îmbunătăţite în anii precedenţi, s-au obţinut prin supraînsămînţări o producţie în medie de 9 400 kg de masă verde la hectar, faţă de 3 200 kg/ha la martor. Pe păşunile unde s-au făcut reînsămînţări, iar în prealabil desţeleniri, s-a obţinut în medie o producţie de pe 891 ha de 16 100 kg masă verde. La Vlăsineşti, raionul Săveni, s-au obţinut 17 500 kg de masă verde la hectar de pe 86 ha ; pe perimetrul ameliorativ Buhăceni, raionul Botoşani, de pe 220 ha s-au obţinut 21 000 kg de masă verde, faţă de 4 500 kg/ha la martor.

Deoarece în cadrul lucrărilor de combatere a eroziunii cele mai bune rezultate s-au obţinut pe suprafeţele afectate de eroziune de suprafaţă, prin desţeleniri şi însămînţări cu ierburi perene şi leguminoase, numai în 1962 Centrul de combatere a eroziunii Botoşani a executat asemenea lucrări pe o suprafaţă de 7 000 ha de păşuni erodate. Pe baza planului de îmbunătăţire a păşunilor erodate, pînă în 1965 se va ameliora prin lucrări executate în complex o suprafaţă de peste 60 000 ha de păşune.

Din cauza efectului fenomenului eroziunii solului, pe terenurile arabile în pantă din comunele : Lunca, Călăraşi, Suliţa, raionul Botoşani, Ungureni, Vlăsineşti, Hăneşti, raionul Săveni, Mileanca, Hudeşti, raionul Dorohoi, etc., straturile de sol mobilizat prin lucrările agrotehnice este transportat în fiecare primăvară la topitul zăpezilor spre văile rîurilor, iar producţia la culturile agricole scade cu peste 40%.

Pe lîngă măsurile de ameliorare a terenurilor erodate prin refacerea covorului erbaceu, s-au aplicat pe scară largă şi lucrări de împădurire cu diferite specii forestiere şi pomicole.

Speciile silvo-pomicole folosite la ameliorarea terenurilor erodate în Regiunea Suceava diferă pe măsură ce se trece dintr-o unitate geomorfologică în alta. În zona de munte, ponderea cea mai mare o au răşinoasele. Principalele răşinoase folosite sînt, în ordine, următoarele : *Picea excelsa, Pinus silvestris, P. nigra, Larix decidua* Mill., *P. strobus, P. Banksiana* Lamb. ; s-a mai folosit *Robinia pseudacacia* şi *Aesculus hippocastanum*.

Cele mai bune rezultate s-au obţinut cu pinul silvestru, mai ales pe soluri scheletice şi pe soluri cu substrat silicios. Molidul a dat rezultate bune pe solurile neafectate de eroziune. Laricele s-a comportat foarte bine, mai ales pe terenuri calcaroase. În perimetrul Cîmpulung Moldovenesc, după şapte ani, laricele a acoperit complet solul. Pinul bancsian (*P. Bankasiana* Lamb.) este rezistent la ger şi puţin pretenţios faţă de sol. A dat bune rezultate în perimetrul de la Deea-Cîmpulung. S-a observat că pinul bancsian, în primii ani, depăşeşte în creştere pinul silvestru. Cu celelalte specii folosite pe terenurile erodate s-au obţinut rezultate totuşi satisfăcătoare.

Dacă în perioada 1948—1953 se folosea în zona de stepă şi silvostepă pentru plantarea terenurilor erodate exclusiv salcîm, în ultimii 7—8 ani numărul speciilor folosite în perimetrele din regiunea de cîmpie s-a mărit.

Speciile principale folosite sînt următoarele : *Robinia pseudacacia, Quercus petraea, Quercus robur, Ulmus pumila, Acer pseudoplatanus, Acer platanoides, Acer negundo, Acer tataricum, Fraxinus excelsior, Fraxinus* *ornus* şi *Ailanthus glandulosa*. Ca arbuşti s-au folosit: *Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Elaeagnus angustifolia, Tamarix Pallasii, Evonymus verrucosa, Lycium halimifolium.*

Pe firul ravenelor şi pe terenurile cu exces de umiditate s-au folosit cu bune rezultate: *Populus tremula, Populus alba, Alnus glutinosa* şi diferite specii de *Salix*.

În partea estică a regiunii, unde eroziunea a scos la suprafaţă roca-mamă, reprezentată prin marnă cu multe săruri, ca: sulfaţi, carbonaţi, cloruri, salcîmul nu a dat rezultate bune. Pe terenurile în pantă, puţin erodate, sau pe suprafeţele limitrofe ravenelor şi ogaşelor, fără prezenţa calcarului la suprafaţă, salcîmul se prinde bine şi creşte viguros. Din cauză că salcîmul are un aparat foliaceu slab, nu dă o litieră bogată, nu are în plantaţiile pure un rol protector împotriva eroziunii. De aceea a fost plantat cu subarboret de corn cu rezultate bune.

Alte specii care au dat rezultate bune privind creşterile sînt: *Cerasus avium* şi *Fraxinus ornus.*

În zona de silvostepă, bune rezultate au mai dat *Quercus robur*, urmînd *Acer platanoides* şi *Acer tataricum. Fraxinus excelsior* a dat rezultate bune în special pe terenurile reavene.

Concluzii asupra rezultatelor lucrărilor executate

1. În bazinul hidrografic al Jijiei, cele mai bune rezultate s-au obţinut cînd plantaţiile antierozionale s-au făcut toamna pe terenurile desţelenite în primăvara aceluiaşi an şi lucrate în timpul verii.

2. Cînd sînt toamne ploioase şi ierni cu zăpadă abundentă, plantaţiile de pe terenurile erodate pot fi lăsate fără a fi recepate. Indiferent de speciile foioase, plantaţiile de toamnă trebuie îngropate mai sus de colet cu 2—4 cm, în funcţie de natura solului.

3. Terenul destinat plantaţiilor antierozionale care se fac primăvara pe izlazuri nu trebuie desţelenit. Plantarea este indicat a se face în gropi, cu o bermă în aval, pentru reţinerea apei din precipitaţii.

4. Toate plantaţiile anticrozionale şi de protecţie care se fac primăvara cu specii silvice sau pomicole în condiţiile raioanelor Botoşani, Dorohoi şi Săveni trebuie recepate imediat după plantare.

5. Atunci cînd plantăm primăvara şi recepăm imediat, procentul de prindere variază de la 80 la 95%, iar în cazul cînd receparea nu se face procentul de prindere este de la 10 la 15%, datorită în cea mai mare parte primăverilor secetoase.

6. Pentru rezolvarea complexă a problemelor, proiectarea lucrărilor este necesar să se facă în comun, de către sectoarele agricol şi silvic.

Colaborarea între cele două sectoare în ceea ce priveşte ameliorarea terenurilor erodate va duce la executarea unui volum de lucrări sporit de la un an la altul şi la traducerea în practică a directivelor celui de-al III-lea Congres al P.M.R. referitor la introducerea în cultura agricolă şi silvică a terenurilor slab productive din cauza eroziunii.

Bibliografie

[1] Arghiriade, C. *Pădurea, mijloc de bază pentru protecţia debitului apelor noastre.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1954.

[2] Bădescu, Gh. *Lucrări folosite în ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor.* Editura agrosilvică de stat, 1955.

[3] Brega, P. *Consfătuirea de la Botoşani cu tema „Prevenirea şi combaterea eroziunii solului în regiunea Suceava".* În: Revista Pădurilor nr. 11, 1958.

[4] Costin, E. *Manualul inginerului forestier 83.* Editura tehnică, Bucureşti, 1956.

[5] Mihăilescu, A., Brega, P. şi Ciobanu P. *„Necesitatea organizării acţiunii de împădurire a terenurilor degradate şi corectarea torenţilor".* Consfătuire A.S.I.T. cu privire la problema eroziunii, ţinută la Botoşani, iunie 1958.

[6] Munteanu, St. *Corectarea torenţilor.* Bucureşti, 1953.

[7] Petroni, M., Nitu, T. şi Purice, C. *Situaţia eroziunii solului, consecinţele ei şi necesitatea organizării acţiunii de îmbunătăţiri funciare în Regiunea Suceava.* Consfătuire A.S.I.T. cu privire la problema eroziunii, ţinută la Botoşani, iunie 1958.

[8] Purice, C., Nitu, T. şi Petroni, M. *Organizarea acţiunii de prevenire şi combatere a eroziunii în Regiunea Suceava.* Consfătuire A.S.I.T. cu privire la problema eroziunii, ţinută la Botoşani, iunie 1958.

DIN EXPERIENȚA UNITĂȚILOR NOASTRE

Cum s-a rezolvat scosul lemnului din parchetul Ivănanțu de la I. F. Dobra

Ing. M. Moscalu
DREF Deva

C.Z. Oxf. 372

Parchetul Ivănanțu * este o unitate de exploatare care cuprindea în 1962 u.a. 48 și u.a. 49 din U.P. II Fața Rîului MUF. B. Dobra, de la Întreprinderea forestieră Dobra (fig. 1).

Parchetul se găsește la obîrșia pîrîului Ivănanțu, afluent al rîului Bătrîna, care curge în partea de nord-vest a masivului muntos Poiana Ruscăi.

Expoziția generală a parchetului este nordvestică. Relieful parchetului prezintă condițiile medii de lucru ale exploatărilor din munții Poiana Ruscăi, Apuseni și Vulcan, cum și pentru o bună parte din exploatările munților Sebeș, Retezat și Parîng din cuprinsul Regiunii Hunedoara.

Terenul din parchet, aflîndu-se în majoritate la obîrșia pîrîului și în lungul acestuia, de o parte și de alta, pe o lățime de circa 150 m, cuprinde tocmai porțiunea cu cea mai mare pantă.

Panta generală a parchetului este de 30° (pe versanți, către pîrîu), iar panta medie a pîrîului este de 15°.

Munții Poiana Ruscăi, și respectiv terenul din parchetul Ivănanțu, fiind într-o rocă calcaroasă, apa pîraielor a spălat stratul superficial de sol, ajungînd pînă la roca-mamă formată din bolovani mari, și a format pe parcursul albiei numeroase cascade de 2—5 m înălțime, la care, adăugîndu-se panta parchetului și a pîrîului, devenea aproape imposibilă utilizarea altor mijloace pentru scosul lemnului din parchet la mijloacele de transport.

Pentru transportul materialului lemnos din parchet s-a construit o ramificație de 1 km drum auto pe pîrîul Ivănanțu, pornind din magistrala Dobra-Bătrîna.

Varianta de drum auto de pe pîrîul Ivănanțu ajunge în partea inferioară a parchetului (fig. 1), însă cu mijloacele obișnuite nu poate fi adusă la drum decît o foarte mică parte din masa lemnoasă a parchetului (din u.a. 49), și anume 150 m³, restul materialului lemnos convergînd în mod natural către albia pîrîului, pe care trebuia tras pînă la rampa de încărcare (cu mijloace auto de la capătul drumului auto).

Drumul auto nu a putut fi continuat cel puțin 250 m pînă la confluența pîrîului dintre cele două unități amenajistice (48 și 49), care constituie acest parchet, din cauza bolovanilor, a pantei mari a pîrîului și cascadelor.

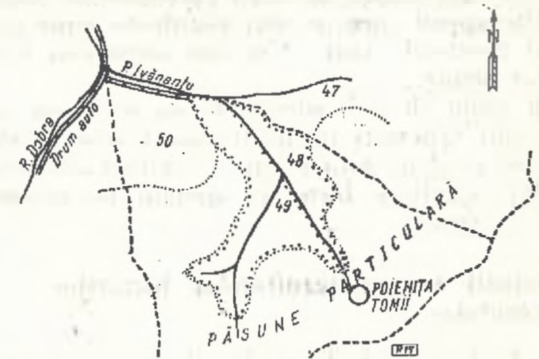


Fig. 1. Schița parchetului Ivănanțu din MUF. B. Dobra, U.P. II, Fața Rîului, u.a. 48—49

Arboretul din parchet este fag pur, cu regim de codru cu două tăieri succesive. În 1962 s-a executat tăierea întîia, deci fără restricții de exploatare impuse de regulamentul de exploatare.

Arboretul din parchet, fiind de lizieră și mărginit de pășuni particulare, a fost pășunat în tinerețe, și din această cauză prezintă creșterii și conformații anormale, dînd un procent redus de lemn de lucru.

Masa lemnoasă pusă în valoare pentru posibilitatea 1962 este de 4 178 m³, dintre care 972 m³ lemn de lucru și 4 590 steri lemn de foc.

Pentru scosul materialului lemnos din parchet în condițiile de teren arătate trebuia găsită cea mai judicioasă, respectiv cea mai economică soluție.

Dintre aceste soluții demne de analizat sînt cîteva, și anume :

---

* Pentru a se putea analiza soluțiile posibile de scos-apropiatul lemnului din parchetul Ivănanțu se face o descriere mai detaliată a parchetului.

Pentru lemnul le lucru

- — drum de tras de pămînt ;
- — corhănit cu ţapine ;
- — funicular Wyssen.

Pentru lemnul de foc

- — cuşcaie ;
- — jilip uscat ;
- — funicular Wyssen.

Nu erau posibile alte soluţii (ca funicular tip Mîneciu, tractoare pentru lemn rotund şi tractoare cu remorci pentru lemn de foc), terenul nepermiţînd construcţia de drumuri corespunzătoare mai ales pentru cantităţile mici de lemn din parchet. Nu se puteau construi nici drumuri de curba de nivel cu racordări în serpentină, din cauza pantei de 30° a versanţilor.

Rămînea de ales între soluţiile arătate anterior : trasul lemnului cu atelaje particulare sau scosul cu funicularul Wyssen.

Dar aceste soluţii prezentau, pe lîngă avantaje, şi o serie de inconveniente. Drumul de tras pentru atelajele particulare, din cauza pantelor mari, trebuia făcut cu două-trei întreruperi la o distanţă de circa 300 m, fapt care ridica în mod considerabil costul fazei de scos şi, implicit, preţul de cost al buştenilor. În aceste condiţii, costul trasului cu vitele pe 250 m, inclusiv datul după vite, sporul la pantă şi prima respectivă se ridică la 16,20 lei/m^3, care, înmulţit cu trei, rezultă o medie de 48 lei/m^3 scos din parchet de la cioată la rampa auto. Adăugîndu-se corhănitul cu ţapina în cele două-trei întreruperi, numai tariful de scos al lemnului rotund din parchet se ridică la circa 55 lei/m^3.

Acestui dezavantaj economic i se mai adaugă şi o altă serie întreagă de inconveniente, atît de ordin tehnic cît şi economic. Lemnul rotund (în special cel de calitate mai bună), cu ocazia corhănitului cu ţapina pe pante mari şi în mai multe rînduri (unde nu se putea merge cu drumul de tras, precum şi din cauza penei cioflîngului, care trebuia bătută de mai multe ori), se crăpa, declasînd materialul, micşorînd indicele de utilizare al lemnului. Trebuie să ţinem seamă şi de dificultatea aducerii atelajelor în lucru în număr suficient, pentru a putea scoate lemnul în timp util, precum şi greutatea furajării acestor atelaje.

Corhănitul numai prin ţapină pe toată distanţa, din parchet la rampa auto (distanta medie de apropiat a lemnului din parchet la rampa auto fiind de 1 km), ar fi condus la declasarea aproape completă a lemnului de lucru în lemn de foc şi la costuri destul de ridicate pe m^3. Deci nici această soluţie nu era indicată.

Soluţia cea mai adecvată pentru lemnul de foc, la o primă vedere, s-ar părea că ar fi fost scosul lui pe cuşcaie şi apoi pe jilip uscat. Scosul de la cioată pînă în punctele unde trebuiau concentrate cantităţi mai mari (tasoane sub linia funicularului) era într-adevăr cel mai indicat.

Scosul pe cuşcaie al lemnului de foc s-a făcut pe circa 200 m cu două întreruperi. De la aceste tasoane trebuia construit un jilip uscat, pe distanţă de circa 1 km. Din cauza pantei mari, a cascadelor şi a curbelor de pe pîrîu, pe care urma să fie construit jilipul, se impuneau două-trei întreruperi.

Scosul lemnului de foc pe jilip uscat cu pantă mare (45%) şi cu mai multe întreruperi măreşte considerabil pierderile la această fază, sporind în acelaşi timp costul scosului lemnului, în condiţiile arătate mai sus, ajungînd la 5,52 lei/ster.

În afara tarifelor arătate, care trebuiau plătite în ipoteza utilizării soluţiilor respective, mai trebuiau consumate fonduri cu construcţia unui drum de tras pe teren stîncos, în condiţii foarte grele, pe distanţa de circa 1 km, care ar fi costat nu mai puţin de 30 000 lei, şi a unui jilip uscat, a cărui construcţie, de asemenea, ar fi costat circa 17 000 lei.

Rămîne de analizat şi soluţia scosului şi apropiatului lemnului cu funicularul Wyssen.

Varianta I (fig. 2) presupune instalarea funicularului pe firul văii dintre u.a. 48 şi u.a. 49. În această ipoteză, funicularul ar aduna materialul lemnos de pe toată lungimea pîrîului, rămînînd ca lemnul să fie tras cu atelajele pe circa 250 m şi, respectiv, înregistrîndu-se pentru acest lucru un cost în plus, rezultat din tariful plătit cărăuşilor, de 16,20 lei/m^3, şi bineînţeles costul construcţiei unui drum de tras pe distanţa respectivă, iar pentru lemnul de foc — construcţia unui jilip de 250 m.

Varianta II presupune instalarea funicularului cu staţia de jos chiar la rampa de la drumul auto, iar traseul condus astfel încît să prindă cît mai mult lemn din parchet.

În această ipoteză s-ar fi eliminat porţiunea de tras cu atelajele de la staţia de jos la rampă, în schimb traseul funicularului ar fi intersectat firul văii într-un singur loc, unde se putea colecta lemnul. În această situaţie, lemnul din parchet din partea din amonte a punctului de intersecţie trebuia tras cu vitele pe firul văii pînă sub linia finicularului, iar cel din aval de punctul de intersecţie trebuia tras cu vitele pînă la rampa auto ; bineînţeles că şi lemnul de foc ar fi urmat aceeaşi cale, dar pe jilip uscat.

În această variantă s-ar fi scurtat trasul lemnului cu vitele față de soluția cu trasul integral cu atelajele, dar nu s-ar fi eliminat instalațiile paralele, fiind necesare drumul de tras și jilipul pe tot firul văii.

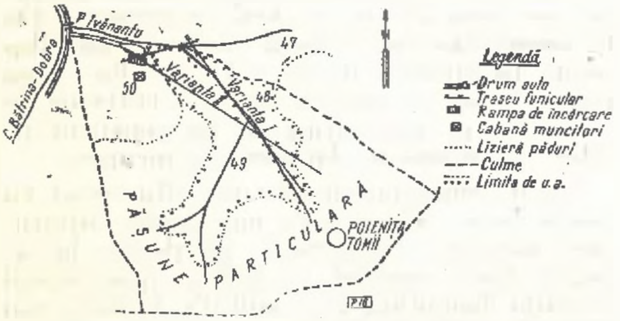


Fig. 2. Schița parchetului Ivănanțu cu variantele traseelor de funicular.

Față de aceste două variante ale utilizării funicularului Wyssen, exploatîndu-se relieful terenului, s-a găsit următoarea soluție:

— O linie de funicular după varianta I, care s-a înscris pe toată lungimea pe firul văii, colectînd tot materialul lemnos de pe ambii versanți, pe care-i apropie pînă la stația de jos a liniei, situată pe versantul opus parchetului. De acolo, drumul de tras a fost înlocuit cu o nouă linie de funicular, care apropie lemnul din stația intermediară de la capătul primei linii pînă la rampa de la drumul auto.

Lungimea primei linii este de 950 m, iar a celei de-a doua linii este de 250 m, o linie fiind față de cealaltă într-un unghi de circa 150°.

Pentru realizarea acestor fragmente de linii de funicular sub un unghi de 150°, s-a utilizat o singură garnitură de funicular Wyssen, apropiindu-se cu el lemnul din parchet pînă la rampa auto.

În această situație considerăm că s-a realizat o nouă variantă de funicular Wyssen cu unghi.

Descrierea părților caracteristice ale noului mod de utilizare a funicularului Wissen

Partea de sus a funicularului, cu o lungime de 950 m, are o pantă medie de 15°, iar partea de jos a funicularului, cu o lungime de 250 m, are o pantă medie de 9°.

Cablul purtător, atît pentru partea de sus cît și pentru partea de jos, este dintr-o singură bucată. După ce a fost tras pe acest traseu în unghi, a fost ancorat în punctul de unghi, montat pe suporți, întins și ancorat definitiv pentru partea de sus. S-au lăsat apoi circa 50 m de cablu rezervă și s-a ancorat cu ajutorul unei cleme în punctul de unghi, pentru partea de jos (fig. 3), apoi s-a întins și ancorat definitiv pentru partea de jos.

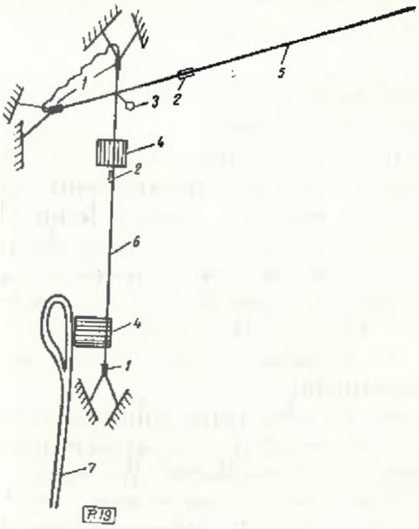


Fig. 3. Schița celor două linii de funicular:

1 — cleme de prindere și ancorare a cablurilor purtătoare; *2* — suporții cablului purtător; *3* — rolă de unghi pentru cablul trăgător; *4* — rampe; *5* — cablul purtător, partea de sus; *6* — cablul purtător, partea de jos; *7* — drumul auto.

Cablul trăgător, de asemenea, a fost unul singur pentru ambele fragmente ale funicularului. De asemenea, grupul motor, căruciorul alergător și restul pieselor din garnitura funicularului au fost dintr-o singură garnitură.

În punctul de unghi, terenul a fost astfel ales încît descărcarea din prima linie se face direct pe sol, nefiind necesară construcția unei rampe.

Lemnul descărcat sub linia de funicular în punctul de unghi putea fi ușor voltat pe un teren puțin înclinat, pe o distanță de circa 10 m pînă sub linia părții de jos a funicularului, unde se depozita pe o rampă special amenajată.

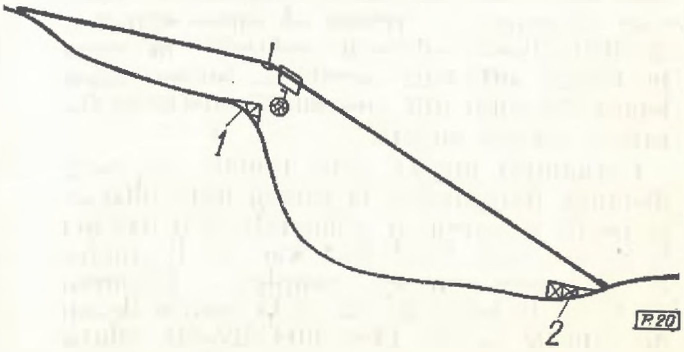


Fig. 4. Poziția rampei de încărcare și descărcare a liniei de jos:

1 — rampa de încărcare; *2* — rampa de descărcare.

În punctul de încărcare la linia de jos s-a amenajat o rampă, utilizîndu-se la maximum poziția terenului. Astfel, s-a construit rampa de circa 50 m² la o înălțime medie sub 1 m (fig. 4).

Modul de lucru al funicularului

Atît lemnul de lucru cît și lemnul de foc s-au corhănit pe o distanță maximă de 200 m pînă sub linia de sus a funicularului, pe toată lungimea traseului din ambele unități amenajistice 48 și 49.

De sub linie era ridicat de funicular și dus pînă în stația de unghi, unde era dezlegat și lemnul rotund voltat pe circa 10 m pînă pe rampa de încărcare a liniei de jos, apoi depozitat acolo. Lemnul de foc, după ce se descărca în stația de unghi, era dat pe cușcae (două tronsoane a 3 m) și aruncat, de asemenea, pe rampa de încărcare a liniei de jos. Lemnul de lucru și lemnul de foc nu se apropiau în aceeași zi. S-a scos întîi lemnul rotund și după aceea s-a scos lemnul de foc.

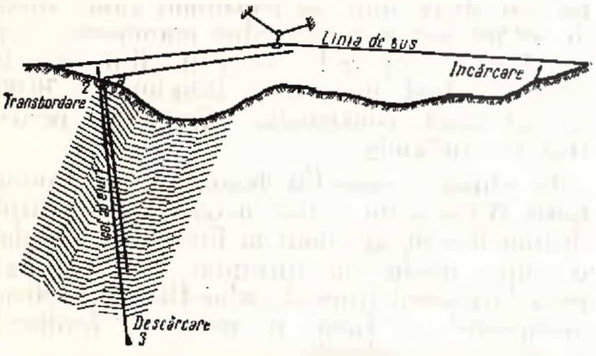


Fig. 5. Vederea în perspectivă a celor două linii :

a — rola de unghi pentru cablul trăgător.

După ce o cantitate suficientă de bușteni sau lemn de foc se apropie pe linia de sus (de obicei s-a lucrat o zi și jumătate pe linia de sus și apoi se lucra circa o jumătate de zi la linia de jos), se lua căruciorul alergător de pe cablul purtător al liniei de sus (fig. 5) și se monta pe cablul purtător al liniei de jos (în stația de unghi), iar cablul trăgător se trecea prin scripetele de unghi a din figura 5.

Mutarea căruciorului de pe un cablu purtător pe celălalt se făcea în stația de unghi, în locul unde cablurile nu aveau o înălțime mai mare de 1 m, căruciorul fiind transportat de cei doi muncitori din stația de unghi pe o distanță de circa 10 m. Această operație de mutare a căruciorului dura 10—15 min și se făcea maximum o dată pe zi, de multe ori chiar o dată la două-trei zile.

După ce căruciorul alergător era mutat, cei doi muncitori din stația de unghi, care în prima fază executau dezlegarea lemnului din cărucior și voltatul sau corhănitul lui pe rampa de încărcare a liniei de jos, trec la încărcarea în funicular pe linia de jos.

Încărcatul lemnului la linia de jos se făcea de pe rampă, astfel că după ce sarcina era legată la cărucior, aceasta fiind pe marginea rampei, era împinsă de muncitori de pe rampă, rămînînd suspendată pe cablul purtător, apoi se semnaliza mecanicului să lase căruciorul alergător liber, pentru a se deplasa la vale spre rampa auto, unde era descărcat în vederea transportului.

La rampa de încărcare a liniei de jos nu se utilizează aparatul de clanșare-declanșare, căruciorul fiind la o înălțime de 1 m, care permitea legarea la el (fără a mai fi necesară ridicarea sarcinii) și care pleca la vale, după ce era dată jos de pe rampă și suspendată pe cablul purtător.

În acest sistem, funcționarea funicularului se face tot prin gravitație, grupul motor fiind instalat în stația de sus a primei linii, de unde efectuează lucrul pe ambele trasee, fiind dirijat prin telefon din cele trei puncte de lucru.

Componența brigăzii de deservire a funicularului

Brigada simplă de la scosul și apropiatul lemnului cu funicularul era integrată în brigada complexă cu acord global, care realiza toate procesele tehnologice din parchet (de la fasonat pînă la încărcatul în mijloacele de transport).

Brigada era compusă din :

— un mecanic ;

— doi muncitori țapinari lucrînd sub linia de sus a funicularului, care pregăteau și încărcau atît lemnul de lucru cît și lemnul de foc la funicular ;

— doi muncitori țapinari (legători-dezlegători în stația de unghi), care descărcau din linia de sus, mișcau lemnul de sub linia de sus pînă la rampa de încărcare în linia de jos și încărcau lemnul la funicular, în linia de jos ;

— un muncitor dezlegător pe rampa auto, care dezlega sarcina de la funicular și prindea ciorchinarele la căruciorul alergător.

Mecanicul lucra în permanență cînd funcționa linia de sus sau linia de jos.

Cei doi muncitori din tasonul de sub linia de sus, care încărcau un funicular, lucrau la scos-apropiatul propriu-zis atîta timp cît funcționa linia de sus. În timpul cînd funcționa linia de jos (circa 25—30% din timp), acești doi muncitori își pregăteau lemnul în sarcini potrivite, pentru a putea lucra cu un randament sporit cînd se revenea cu lucrul pe linia de sus, sau treceau la alte munci în cadrul brigăzii complexe.

Muncitorii legători-dezlegători din stația de unghi lucrau în permanență cît functiona funicularul, fie pe linia de sus, fie pe linia de jos.

Muncitorul care dezlega de la funicular pe rampa auto făcea parte din brigada simplă de încărcat lemnul în autocamioane şi i se considera numai 1/3 zile de muncă din totalul de timp de funcţionare a funicularului, restul timpului lucrînd la încărcatul lemnului în autocamioane.

Cu formaţia şi modul de lucru arătate, printr-o bună organizare a lucrului, eliminîndu-se timpii morţi, avînd la dispoziţie ciorchinarele şi materialele tehnice necesare, brigada de scos-apropiat lemnul din parchetul Ivănanţu a lichidat materialul lemnos din parchet în primele şapte luni ale anului, scoţînd cantitatea de 972 m^3 lemn de lucru şi 4 590 steri lemn de foc. Transformînd lemnul de foc în m^3, rezultă o cantitate totală apropiată de 4 185 m^3.

S-au obţinut pe luni următoarele productivităţi:

ianuarie	570 m^3
februarie	590 m^3
martie	765 m^3
aprilie	480 m^3
mai	662 m^3
iunie	750 m^3
iulie	368 m^3
Total	4 185 m^3

S-a realizat cu aceste cantităţi o productivitate complexă (pe ambele linii) maximă pe zi de 32 m^3, media zilnică fiind de 29 m^3 (pe toată perioada), iar productivitatea medie lunară a fost de circa 600 m^3.

Pe linia de sus s-a realizat o productivitate medie zilnică de 42 m^3, iar pe linia de jos — o productivitate medie zilnică de 105 m^3.

O cursă completă dura la funcţionarea funicularului în medie 15 min, iar la linia de jos — circa 5 min.

Pentru apropiatul cu funicularul a unui m^3 de lemn pe ambele linii, adică din parchet pînă la rampa auto, inclusiv pentru transbordarea din staţia de unghi, s-au plătit brigăzii de la funicular 11,20 lei/m^3.

Cu acest tarif, preţul de cost mediu realizat pentru scosul unui m^3 de lemn din parchet pînă la rampa auto este de 16 lei/m^3.

Cu preţul de cost postcalculat de 16 lei/m^3, realizat la scosul lemnului din parchetul Ivănanţu, faţă de 25 lei/m^3 pe aceeaşi distanţă, cît s-a realizat la scosul lemnului rotund cu atelajele (media pe I.F. pe aceeaşi perioadă), s-a obţinut numai la lemnul de lucru o economie de 8 678 lei.

Raportînd însă costul realizat la scosul cu funicularul (de 16 lei/m^3) la costul scosului lemnului rotund cu atelajele din parchetul Ivănanţu, respectiv la 55 lei/m^3, rezultă pentru lemnul de lucru o economie de 37 908 lei.

Dacă analizăm numai în funcţie de tariful plătit, costul scosului lemnului de foc aparent ar fi costat mai puţin în cazul utilizării jilipului (5,52 lei/ster) faţă de 7,84 lei/ster, cît s-a plătit pentru scosul cu funicularul.

În ipoteza că ar fi funcţionat paralel funicularul cu jilipul (primul fiind necesar pentru lemnul de lucru, ar al doilea pentru lemnul de foc), acestea fiind pe acelaşi traseu, nu puteau funcţiona în acelaşi timp, respectiv funicularul trebuia să staţioneze cît timp funcţiona jilipul, iar la preţul de cost realizat la scosul lemnului de foc cu jilipul s-ar fi adăugat amortismentul funicularului (care totuşi există în dotaţia întreprinderii). Preţul de cost la scosul lemnului de foc pe jilip s-ar fi ridicat mult peste cel realizat la scosul acestui sortiment cu funicularul.

Aspectele economice relatate se referă numai la costurile de exploatare ale instalaţiilor.

Pentru instalarea funicularului Wyssen pe cele două linii s-a consumat suma totală de 10 500 lei(material plus manoperă), faţă de 17 000 lei cît ar fi costat un jilip uscat de cinci scînduri, pe aceeaşi lungime, şi 30 000 lei cît costă construcţia drumului pentru tras cu atelajele.

În situaţia scosului lemnului cu funicularul Wyssen nu a fost necesară construirea drumurilor de apropiat la linia de funicular, distanţa medie de apropiat de la cioată pînă la traseul funicularului fiind de 150 m; apropiatul s-a făcut în parte cu ţapina şi în parte cu atelajele.

Funicularul Wyssen din parchetul Ivănanţu a fost instalat spre sfîrşitul anului 1961, în mai puţin de trei săptămîni.

Consumul specific de benzină realizat la acest funicular în semestrul I/1962 a fost de 0,380 kg/m^3 de lemn apropiat.

Datorită utilizării funicularului la scosul şi apropiatul lemnului în parchetul Ivănanţu, s-a realizat un indice de utilizare a masei lemnoase de 23%, cu toate că parchetul avea un arboret degradat.

Din cele relatate rezultă considerentele pentru care s-a ales pentru scosul lemnului din parchetul Ivănanţu instalaţia funicularului Wyssen, fără a mai insista asupra celorlalte avantaje, pe care le oferă funicularul Wyssen şi care, în general, sînt cunoscute lucrătorilor din sectorul forestier (uşurarea muncii, mărirea productivităţii etc.).

De asemenea, trebuie menţionat faptul că la scosul lemnului cu funicularul din parchetul Ivănanţu s-au redus aproape total pierderile de manipulare, masa lemnoasă scoasă fiind aceeaşi cu cea pusă în valoare şi fasonată.

pentru TÎNĂRUL INGINER

Proiectarea, construcția, exploatarea și întreținerea macaralei cu cablu utilizată la încărcarea lemnului

Ing. Șt. Ungureanu
Institutul Politehnic Brașov

C.Z. Oxf. 373.21

Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. prevăd, printre alte sarcini pentru sectorul forestier, mecanizarea lucrărilor procesului tehnologic de manipulare și încărcare a lemnului, în așa fel încît la sfîrșitul anului 1965 să se atingă un indice de mecanizare de 55–60%.

În intervalul 1959–1962 indicele de mecanizare la încărcarea lemnului în depozite intermediare și finale a variat între 4,7% (în 1959) și 17%.

Aceasta arată pregnant că în anii rămași pînă în 1965 este necesar să se introducă mecanisme și mașini de încărcat de productivitate ridicată și tehnologie de lucru avansată, care să asigure realizarea indicelui prevăzut în Directive.

Actualmente, manipularea și încărcarea lemnului se execută încă în procent însemnat pe cale manuală. Pe linia acțiunii de mecanizare, multe întreprinderi forestiere au fost dotate cu trolii de încărcat, automacarale transportoare etc.

De cîtăva vreme, fiind prezentă în preocupări sarcina de a se economisi lemnul la instalațiile pasagere, în care se încadrează și rampele de încărcare a lemnului, s-au introdus macarale cu cabluri pentru încărcat (denumite impropriu cabelcrane).

Pe baza datelor din producție obținute la cîteva întreprinderi de exploatare se poate conta, prin folosirea acestei instalații, pe o productivitate anuală la încărcare în depozitele finale și intermediare de peste 12 000 m³.

În cadrul articolului se prezintă alcătuirea, proiectarea, montarea, exploatarea și întreținerea acestei instalații, considerîndu-se că materialul expus va fi util pentru cei chemați să folosească astfel de instalație, în vederea asigurării sarcinii de plan, în condiții de productivitate ridicată și preț de cost scăzut.

Părțile alcătuitoare ale instalației

Macaraua-funicular (fig. 1) este alcătuită din următoarele părți:

a) Instalația de încărcare, compusă la rîndul ei din: pilonii de susținere *1*, cablul purtător *2*, cablul de sarcină *4*, cablul de manevră *5*, căruciorul de transport și încărcare-descărcare a sarcinii *3*, cîrligul de sarcină *6*.

b) Grupul motor de antrenare a sarcinii *7*.

c) Anexe (ancore, scripeți de ghidare, bride de prindere, echipament metalic de solidarizare etc.).

Proiectarea instalației

Proiectarea instalației constă în dimensionarea, respectiv verificarea, cablurilor și a pilonilor de susținere.

a) Verificarea cablului purtător se face utilizîndu-se relația:

$$R = \gamma_1 \cdot Z_p, \tag{1}$$

unde:

R reprezintă rezistența de rupere a cablului, kgf;
Z_p — efortul de tracțiune în cablul purtător, kgf;
γ_1 — coeficientul de siguranță (3,5–4,5).

$$Z_p = \sqrt{H_{max}^2 + V_A^2}, \tag{2}$$

unde:

H_{max} reprezintă tensiunea orizontală maximă în cablul purtător, kgf;
V_A — tensiunea verticală în cablul purtător, în kgf.

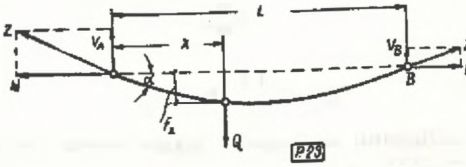


Fig. 2. Schemă de calcul pentru cablul purtător.

Pentru determinarea lui H_{max} și V_A (fig. 2) s-au utilizat relațiile următoare:

$$H_{max} = \frac{1}{8K_1}(2Q + q_{cp} \cdot L), \tag{3}$$

unde:

Q reprezintă greutatea sarcinii plus greutatea căruciorului $(Q_s + Q_c)$, kg;
q_{cp} — greutatea unui metru de cablu purtător, kg.

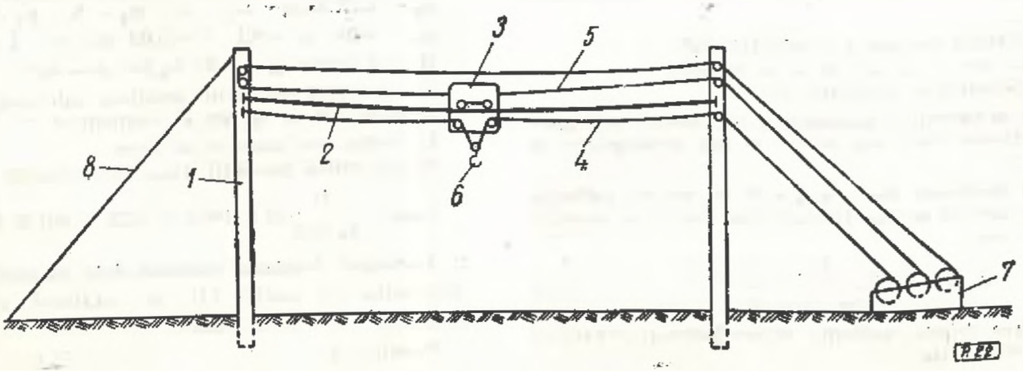


Fig. 1. Macara-funicular:
1 — pilon de susținere; *2* — cablul purtător; *3* — căruciorul alergător; *4* — cablul de sarcină; *5* — cablul de manevră al căruciorului; *6* — cîrligul de sarcină; *7* — grupul de acționare; *8* — ancoră.

$$K_1 = \frac{f}{L}, \qquad (4)$$

unde:

f este săgeata cablului purtător la mijlocul deschiderii, m;

L — distanţa între piloni, m.

Pentru macarale cu cablu a căror deschidere nu depăşeşte 100 m, K_1 variază între 0,05 şi 0,06 (după datele prof. K. Aşchenazi).

$$V_A = \frac{Q\,(L - x)}{L} + \frac{q_{cp} \cdot L}{2}, \qquad (5)$$

unde x este distanţa de la cărucior la pilon, m;

b) Verificarea cablului de sarcină se face cu relaţia:

$$R = \gamma_2 \cdot Z_s, \qquad (6)$$

unde:

Z_s reprezintă solicitarea în cablul ridicător de sarcină, kgf. (R şi γ_2 au semnificaţiile arătate mai înainte).

Valoarea lui Z_s s-a obţinut folosindu-se relaţia:

$$Z_s = \frac{Q - Q_c}{\eta_{sc}{}^{ml}}, \qquad (7)$$

unde:

η_{sc} este randamentul scripetelui;

ml — numărul scripeţilor peste care se reconduce cablul de sarcină;

Q_c — greutatea căruciorului, kg;

coeficientul de siguranţă γ_2 se ia între 5 şi 6.

c) Verificarea cablului de manevră se face cu relaţia:

$$R = \gamma_3 \cdot Z_m, \qquad (8)$$

unde:

Z_m reprezintă solicitarea în cablul de manevră, kgf;

$$Z_m = \frac{Q\,(\sin\alpha + \frac{\mu \cdot r + fr}{R} \cdot \cos\alpha) + \frac{q_c \cdot L}{8\,K_1} + (Q - Q_c) \cdot (1 - \eta_{sc}^{\frac{m_2}{2}})}{\eta_{sc^3}^{m^3}}, \qquad (9)$$

unde

$$\mathrm{tg} \cdot \alpha \cong \frac{f\,x}{x} \text{ (fig. 2)};$$

μ — coeficientul de frecare al axelor rolelor căruciorului (= 0,1);

f_r — coeficientul de rostogolire al rolelor căruciorului pe cablu (= 0,05 cm);

r — raza axului rolelor căruciorului, cm;

R_1 — raza rolei căruciorului, cm;

m_2 — numărul rolelor căruciorului peste care se reconduce cablul de sarcină;

m_3 — numărul rolelor peste care se reconduce cablul trăgător.

Coeficientul de siguranţă γ_3 se ia între 5 şi 6.

d) Verificarea ancorelor. Se utilizează relaţia:

$$R = \gamma_4 \cdot Z_a, \qquad (10)$$

unde:

R este rezistenţa de rupere a cablului, kgf;

Z_a — solicitarea în cablul de ancorare, kgf;

γ_4 — coeficientul de siguranţă (4—5).

Solicitarea în cablul de ancorare s-a determinat prin proiectarea eforturilor după un sistem de axe rectangulare în spaţiu (fig. 3).

Proiectînd eforturile după axa OY, se obţine valoarea solicitării din ancoră în care termenii din relaţie au semnificaţiile cunoscute:

$$Z_a = \frac{H_{max} - Z_p \cos\varepsilon \cdot \cos\xi}{\cos\psi \cdot \cos\theta} \qquad (11)$$

e) Verificarea stîlpilor înclinaţi. Stîlpii înclinaţi se verifică la flambaj cu relaţia:

$$\sigma_{fl} = \frac{P_{st}}{\varphi \cdot A_s} < \sigma_a, \qquad (12)$$

în care:

P_{st} este solicitarea în stîlpul înclinat, kg;

φ_s — coeficientul de flambaj;

A_s — secţiunea stîlpului înclinat, în cm²;

P_{st} s-a determinat prin proiectarea eforturilor după axa OX (fig. 3), după care rezultă:

$$P_{st} = \frac{Z_a \cdot \cos\psi \cdot \sin\theta + Z_p \cdot \cos\varepsilon \cdot \sin\xi}{2 \cdot \cos\delta \cdot \sin\omega}, \qquad (13)$$

termenii din relaţie avînd semnificaţiile cunoscute.

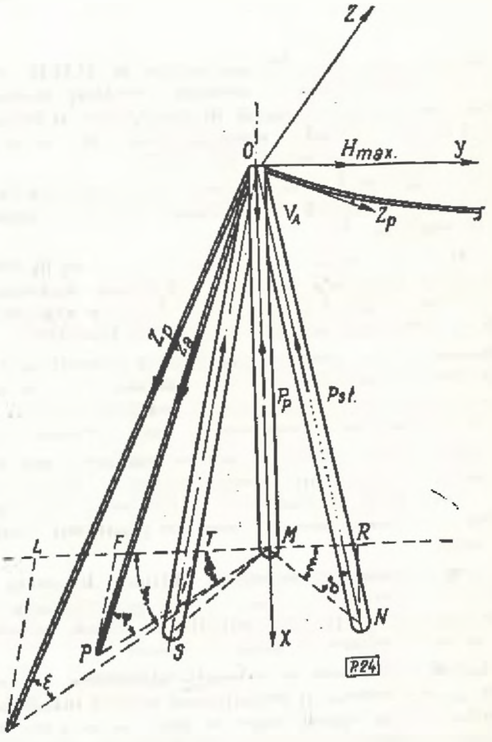


Fig. 3. Schema eforturilor care apar în suportul de susţinere.

f) Verificarea pilonului se face ca şi la stîlpii înclinaţi la flambaj.

Solicitarea din pilon (P_p) se determină prin proiectarea eforturilor după axa OZ, după care rezultă:

$$P_p = V_A + Z_p \cdot \sin\varepsilon + Z_A \cdot \sin\psi - 2P_{st} \cdot \sin\delta \qquad (14)$$

Exemplu

Se dau următoarele elemente cunoscute:

$Q_s = 1\,500$ kg; $Q_c = 100$ kg; $L = 80$ m; $K_1 = 0{,}05$;
$q_{cp} = 2{,}22$ kg/m; $m_1 = 3$; $m_2 = 3$; $m_3 = 3$;
$\eta_{sc} = 0{,}96$; $\mu = 0{,}1$; $f = 0{,}05$ cm; $r = 1$ cm;
$R_1 = 7{,}5$ cm; $q_c = 0{,}32$ kg/m; $\alpha = 14°$.

Se cere să se determine grosimea cablurilor şi să se verifice elementele de sprijin ale instalaţiei.

1. Verificarea cablului purtător

Se determină mai întîi H_{max} cu relaţia (3):

$$H_{max} = \frac{1}{8 \times 0{,}05}(2 \times 1600 + 2{,}22 \times 80) \cong 8\,450 \text{ kgf.}$$

Tensiunea verticală maximă dată de cablul purtător se determină cu relaţia (5). Se consideră căruciorul la o distanţă $x = 8$ m de pilon.

Rezultă că:

$$V_A = \frac{1600\,(80 - 8)}{80} + \frac{2{,}22 \times 80}{2} \cong 1\,530 \text{ kgf.}$$

Efortul rezultant Z_p în cablul purtător se determină cu relația (2).

Pentru $H_{max} = 8\,450$ kgf; $V_A = 1\,530$ kgf;

rezultă: $Z_p = \sqrt{(8450)^2 + (1530)^2} = 8\,600$ kgf.

Introducînd valoarea lui Z_p în relația (1) pentru $\gamma = 4$, rezultă că $R = 4.8600 = 34\,400$ kgf.

Corespunzător valorii lui $R = 34\,400$ kgf, din STAS 1353—60 rezultă un cablu cu diametrul: $d_c = 28$ mm, cu următoarele caracteristici: S/Z cu inimă vegetală, dublu împletit tip 6×19, cu $\sigma r = 120$ kgf/mm².

2. Verificarea cablului de sarcină

Aplicînd relația (7), se obține:

$$Z_s = \frac{1600 - 100}{(0{,}96)^3} \cong 1\,700 \text{ kgf.}$$

Pentru $\gamma = 6$, rezultă:

$$R = 6 \cdot 1700 = 10\,200 \text{ kgf.}$$

Căutînd în STAS 1353—60, rezultă un cablu cu diametrul $d_c = 15$ mm,
cu următoarele caracteristici: S/Z cu inimă vegetală, tip 6×7, $\sigma_r = 140$ kgf/mm².

3. Verificarea cablului de manevră

Utilizînd relația (9), se obține:

$$Z_m = \frac{1600\left(0{,}24 + \dfrac{0{,}1 \cdot 1 + 0{,}05}{7{,}5} \cdot 0{,}95\right) + \dfrac{0{,}32 \cdot 80}{8 \times 0{,}05} + (1600 - 100)\left[1 - (0{,}96)^3\right]}{(0{,}96)^3}$$

$Z_m = 661$ kgf.

Pentru $\gamma = 6$, rezultă:

$$R = 6 \times 661 = 3\,966 \text{ kgf.}$$

Pentru datele de mai sus, STAS 1353—60 indică un cablu cu diametrul: $d_c = 9{,}5$ mm, cu următoarele caracteristici: S/Z cu inimă vegetală, tip 6×7, cu $\sigma_r = 120$ kgf/mm².

4. Verificarea ancorelor

Din figura 3 se consideră cunoscute:

$\overline{OM} = 8{,}00$ m; $\overline{ON} = 9$ m; $MN = OS = 3$ m;

$\measuredangle\,\delta = 68°$; $\measuredangle\,\varepsilon = 58°$; $\measuredangle\,\psi = 45°$; $\measuredangle\,\omega = 60°$; $\measuredangle\,\xi = 43°$; $\measuredangle\,\theta = 40°$.

Utilizînd relația (11), se obține:

$$Z_a = \frac{8450 - 8600 \times 0{,}52 \times 0{,}71}{0{,}70 \times 0{,}73} = 10\,200 \text{ kgf}$$

Pentru $\gamma = 4$, rezultă

$R = 4 \times 10200 = 40\,800$ kgf.

Ca ancore se vor utiliza două cabluri avînd diametrul: $d_c = 21$ mm, cu următoarele caracteristici: S/Z cu inimă vegetală, dublu împletit, tip 6×19, cu $\sigma_r = 120$ kgf/mm².

5. Verificarea stîlpilor înclinați

Efortul din stîlpul înclinat se determină cu relația (13):

$$P_s = \frac{10200 \times 0{,}7 \times 0{,}62 + 8600 \times 0{,}52 \times 0{,}68}{2 \times 0{,}37 \times 0{,}86} = 12\,000 \text{ kgf.}$$

Stîlpul înclinat se verifică la flambaj cu relația (12):

$$\sigma_{fl} = \frac{P_{st}}{\varphi \cdot A} < \sigma_a\ ;\ \sigma_a = 100 \text{ kg/cm}^2.$$

Se alege un stîlp din lemn de molid cu un diametru de 40 cm, pentru care $A = 1600$ cm²; stîlpul se consideră articulat la ambele capete, la care $l_{st} = l_{fl}$.

Coeficientul de zveltețe la flambaj va fi: $\lambda = \dfrac{lf}{i}$,

în care: i este raza de girație, în cm.

Pentru secțiunea circulară

$$i = \frac{d}{4} = \frac{40}{4} = 10 \text{ cm};\ \lambda = \frac{900}{10} = 90.$$

Coeficientul de zveltețe fiind mai mare de 75, φ se va determina cu relația: $\varphi = \dfrac{3\,100}{\lambda_2}$ sau, înlocuind,

$$\varphi = \frac{3100}{90^2} \cong 0{,}38.$$

Pentru $P_s = 12\,000$ kgf; $\varphi = 0{,}38$; $A = 1\,600$ cm².

Rezultă:

$$\sigma_{fl} = \frac{12\,000}{0{,}38 \times 1600} \cong 20 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_a.$$

Montarea instalației

Macaraua-funicular utilizată pentru încărcatul lemnului în depozite finale și intermediare se instalează de regulă perpendicular pe direcția pe care circulă mijlocul de transport (drum sau cale ferată).

În anumite situații însă, o astfel de instalație se poate monta și paralel cu linia de transport (în cazul depozitelor amplasate lîngă gările C.F.R.).

Convine montarea instalației perpendicular pe linia de transport deoarece în acest caz productivitatea ei crește și eforturile care iau naștere în instalație au valori mai mici decît în cazul montării ei paralel cu linia de transport.

În legătură cu montarea instalației paralel cu linia de transport se fac următoarele recomandări:

— înălțimea de suspensie h (fig. 4) a cablului purtător trebuie să fie mai mare de 7 m față de sol, pentru o deschidere a instalației de 60 m, spre a se asigura gabaritul de liberă trecere corespunzător;

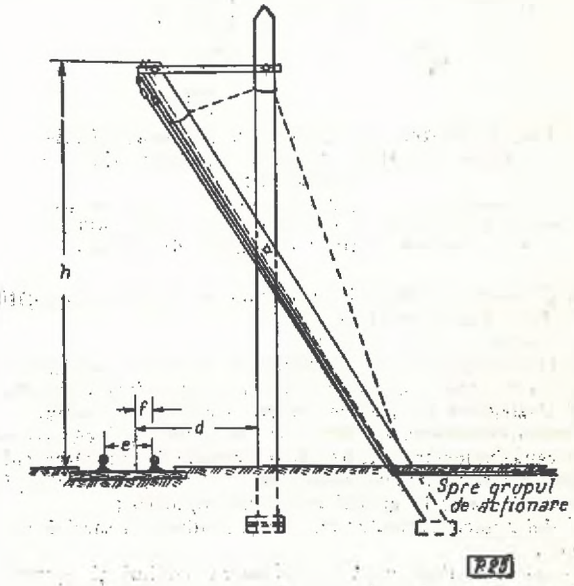


Fig. 4. Pilon și stîlp de consolidare înclinat.

— distanța d între pilon și proiecția sarcinii pe sol va fi cuprinsă între 2,50 și 2,60 m (pentru asigurarea gabaritului de liberă trecere);

Stîlpii înclinați se vor amplasa în așa fel încît distanța f să fie de 0,60—0,70 m; această distanță este impusă de necesitatea unei bune așezări a buștenilor în vagoanele de cale ferată.

Pentru a se evita balansările sarcinii deasupra vehiculului de încărcat, ca și eventuala producere de accidente, se recomandă folosirea unui cablu auxiliar spre a se asigura echilibrarea sarcinii (fig. 5).

Se impune ca o necesitate obligatorie întinderea cablului purtător la valoarea stabilită prin calcul. Întinderea se poate face fie cu ajutorul unui tractor KD—35 sau cu ajutorul dispozitivului de întindere Tirfor. Cînd efortul de întindere depăşeşte posibilitatea dispozitivului de întindere, se recomandă introducerea intermediară a unui scripete ajutător. Aceleaşi recomandări rămîn valabile şi pentru întinderea ancorelor.

Exploatarea instalaţiei

Structura procesului de manipulare şi încărcare a lemnului cu macaraua-funicular în vagoane de cale ferată cuprinde următoarele faze:

1. Pregătirea vagonului şi aşezarea balăncilor (în cazul folosirii macaralelor paralele cu linia).

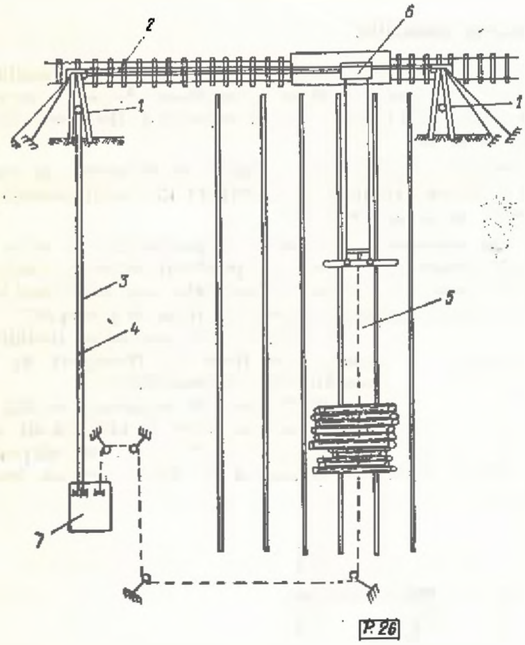


Fig. 5. Planul de situaţie a macaralei-funicular montată paralel cu linia de transport:

1 — suport; 2 — cablul purtător; 3 — cablul de sarcină; 4 — cablul de manevră; 5 — cablul auxiliar; 6 — cărucioru1 alergător; 7 — grupul de acţionare.

2. Deplasarea cîrligului de sarcină la materialul pregătit în vederea legării acestuia.
3. Legarea sarcinii la cîrlig.
4. Deplasarea sarcinii la mijlocul de încărcare, echilibrarea acesteia deasupra vagonului şi aşezarea pe podina vagonului.
5. Dezlegarea şi aşezarea corectă a sarcinii în vagon.

Pentru executarea lucrărilor de manipulare şi încărcare cu macaraua-funicular se utilizează o formaţie de muncă-brigadă simplă, alcătuită din cinci muncitori, cu următoarele atribuţii:

— un mecanic la grupul motor de acţionare;
— doi muncitori pentru legarea şi conducerea sarcinii spre vagon;
— doi muncitori pentru dezlegarea sarcinii şi aşezarea definitivă a acesteia în vagon.

Productivitatea macaralei-funicular se calculează cu relaţia:

$$P\ m^3/1\mathrm{h} = \frac{3600 \cdot \varphi 1 \cdot Q_v}{\dfrac{Q_v}{Q_s \cdot \varphi_2} \cdot t + t_0},$$

unde:

Q_v reprezintă volumul de material lemnos corespunzător capacităţii mijlocului de transport, m^3;
t — timpul necesar pentru efectuarea unui ciclu de lucru, s;
t_0 — timpul necesar manevrării mijlocului de transport, s;
φ_1 — coeficientul de utilizare al timpului de încărcare (0,7—0,8);
φ_2 — coeficientul de utilizare al instalaţiei (0,9).

Exemplu

Pentru: $Q_v = 15{,}000\ m^3$ (pentru vagon de c.f.f.),
$Q_s = 1{,}5\ m^3$; $t = 350$ s; $t_0 = 900$ s;
$\varphi_1 = 0{,}8$; $\varphi_2 = 0{,}9$.
Rezultă: $P \cong 9\ m^3/1$ h.

Puterea necesară acţionării cablului de sarcină se determină cu relaţia:

$$N = \frac{(Q_s + l_c \cdot q_c) \cdot v_r}{75 \cdot \eta_{sc}^{m_1} \cdot \eta_t},$$

în care:

N reprezintă puterea necesară acţionării tamburului de sarcină, CP;
q_c — greutatea unui metru de cablu, kg;
v_r — viteza de ridicare a cablului de sarcină (0,2—0,6 m/s);
η_{sc} — randamentul scripeţilor peste care se reconduce cablul de sarcină (0,96);
η_t — randamentul tamburului de sarcină (0,90);
m_1 — numărul scripeţilor peste care se reconduce cablul de sarcină.

Exemplu

Pentru $Q_s = 1500$ kg; $l = 100$ m; $q_c = 0{,}32$ kg/m;
$v_r = 0{,}6$ m/s; $m_1 = 4$;
rezultă:

$$N = \frac{(1500 + 32) \times 0{,}6}{75 \times (0{,}96)^4 \times 0{,}9} \cong 16\ \text{CP}.$$

Ca mijloace de acţionare se pot folosi trolii cu trei tambure (TL—3), acţionate cu energie electrică, sau un motor cu combustie internă. În lipsa troliilor se pot utiliza tractoarele KD—35 cu modificările constructive adecvate.

Întreţinerea instalaţiei

Pentru buna întreţinere a cablurilor, se recomandă ca acestea să se ungă periodic cu vaselină. De asemenea scripeţii de ghidare a cablurilor vor fi bine întreţinuţi prin introducerea de unsoare în şanţurile lor. Spre a se evita frecarea cablurilor de pămînt, se vor pune la locurile de contact role de ghidare şi susţinere prevăzute în şanţuri cu unsoare. În timpul exploatării instalaţiei se va avea grijă ca, cablurile de manevră şi sarcină să nu facă circei, fapt care ar duce la ruperea lor. În timpul lucrului, acţionarea cablurilor să se facă fără şocuri, pentru a se evita eforturile dinamice, care pot produce ruperea cablurilor şi a anexelor metalice de susţinere. Piesele metalice supuse frecărilor se vor unge periodic, pentru a se evita uzura lor prematură. Grupul de acţionare se va instala sub un şopron, spre a se feri de efectele dăunătoare ale intemperiilor.

Concluzii

Proiectarea instalaţiei de încărcare tip macara cu cablu pentru încărcarea lemnului de lucru în depozitele intermediare şi finale oferă posibilitatea, pe de o parte, de a se realiza instalaţii de acest gen cu preţ de cost scăzut, iar pe de altă parte să se obţină o productivitate de încărcare sporită. Economicitatea instalaţiei decurge din faptul că elementele constructive ale instalaţiei sînt dimensionate, şi nu alese potrivit unor uzanţe locale, cînd de obicei se folosesc piese supradimensionate. În măsura în care piesele componente ale instalaţiei ar fi subdimensionate, aceasta ar duce la ruperea lor, fapt ce ar reclama reparaţii dese şi deci întreruperi în lucru, iar ca efect tehnico-economic — productivitate scăzută şi preţ de cost ridicat.

Bibliografie

[1] *** *Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.*
[2] Aşchenazi, K. M. *Maşini i oborudovanie lesorazrabotok.* Goslesbumizdat, 1956.
[3] *** *Studiul tehnico-economic privind construcţia şi exploatarea cabelcranelor la încărcarea lemnului în depozitele finale de la Făgăraş, Şercaia şi Întorsura Buzăului* (temă prezentată de cercul ştiinţific al catedrei de exploatări şi transporturi la sesiunea ştiinţifică din 3—4 martie 1962).

Analiza posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor de împădurit*

Ing. Aurel Sbîrnac Ing. Aron Iana

INCEF

C.Z. Oxf. 232:307

Ritmul în care introducerea mecanizării ** în execuţia diverselor operaţii din sectorul silvic asigură lucrări de calitate şi la timp a cucerit atenţia tot mai multor practicieni de la ocoalele silvice. Lipsa braţelor de muncă şi dorinţa ieftinirii lucrărilor au fost şi sînt alte considerente pentru care adoptarea utilajelor tot mai perfecţionate a devenit o necesitate la ordinea zilei.

Pentru a se cunoaşte sarcinile în perspectivă referitor la volumul lucrărilor de împăduriri, în studiul ce s-a încheiat de către INCEF în 1961 privind posibilităţile de mecanizare s-a întocmit un plan mediu anual la împăduriri, pe baza documentaţiei aflate în acest sens la D.R.E.F.-uri şi ocoale. Planul de împăduriri constituie documentul de bază, atît privind necesarul suprafeţelor de cultivat în pepiniere (număr de puieţi), respectiv necesarul de seminţe pe specii de recoltat, cît şi în bună parte pentru lucrările de întreţinere şi combatere a dăunătorilor. Pentru orientarea generală se menţionează că, pe baza datelor de care dispunem, 82% din suprafaţa totală de împădurit se situează în regiunea de deal, 12% la coline şi cîmpie şi numai 6% la baltă.

Potrivit măsurilor luate de organele de conducere ale sectorului nostru, speciile repede crescătoare trebuie să ocupe un procent sporit. Dintre acestea, laricele, duglasul şi pinul vor ocupa aproape 15%, iar plopul negru hibrid şi salcia peste 9% din suprafaţa totală. Stejarul roşu, salcîmul, nucul şi castanul ocupă peste 10% din totalul împăduririlor. În terenuri degradate se preconizează numai plantaţii cu pin şi salcîm, iar totalul acestor suprafeţe reprezintă 8% din totalul împăduririlor. Este indicat a se executa semănăturile directe în majoritate cu brad, în cadrul răşinoaselor, şi cu quercinee, în cadrul foioaselor. Suprafaţa afectată semănăturilor directe reprezintă 4,6% din totalul împăduririlor, ceea ce reprezintă foarte puţin.

Între factorii importanţi care determină modul de pregătire a terenului pentru împăduriri se enumeră : relieful, tipul de sol, natura vegetaţiei şi utilajele existente.

În zona stepei şi silvostepei din regiunea de cîmpie, regimul umidităţii este deficitar din cauza climatului uscat. O bună parte din această umiditate este consumată de vegetaţia erbacee. Solurile (brun-deschise de stepă uscată sau cernoziomuri) în zona de stepă şi silvostepă sînt în general bogate, iar în pădurile naturale sînt şi bine structurate.

Atît pentru acumularea şi păstrarea apei în sol cît şi pentru buna reuşită a lucrărilor de împădurire, se impune pregătirea solului pe toată suprafaţa. Acumularea apei presupune o prelucrare adîncă, iar păstrarea ei presupune, printre altele, şi menţinerea la suprafaţă a unui strat proaspăt afînat.

Pentru pregătirea solului pe toată suprafaţa neregenerată, rezultată după exploatare, este necesară scoaterea cioatelor. În zona stepei şi silvostepei, în general, arboretele au dimensiuni mici (diametrul mediu al cioatelor nu depăşeşte 18—20 cm), făcînd posibilă folosirea defrişatorului D—210 G cu rezultate tehnice şi economice bune. Dacă grosimea cioatelor depăşeşte în medie 20 cm, se recomandă defrişatorul K—1A, acţionat tot de tractorul T—100. Dacă pe suprafaţa respectivă se găsesc şi cioate cu diametrul mai mare de 35 cm şi, mai ales, în cazul speciilor cu înrădăcinare pivotantă (stejar, plop) se deosebesc două cazuri : cînd numărul acestor cioate este mic şi nu influenţează mult execuţia mecanizată a lucrărilor următoare, aceste cioate pot fi lăsate pe teren, iar cînd numărul cioatelor este mare (şi influenţează în mod negativ mecanizarea lucrărilor următoare) trebuie scoase chiar şi manual. În unele unităţi se foloseşte exploatarea prin căzănire, ceea ce presupune rămînerea în sol după exploatare a rădăcinilor groase. Aceste rădăcini trebuie scoase cu defrişatorul D—210 G.

După scosul cioatelor, respectiv după scoaterea rădăcinilor groase (în cazul exploatării prn căzănire), urmează scarificarea terenului (scormonirea solului), pentru a curăţa terenul de rădăcinile rămase şi, eventual, de cioatele mai mici neobservate anterior. Sacrificarea se poate efectua pînă la 30 cm adîncime cu scarificatorul VK—1,7, acţionat de tractorul DT—54A, în soluri usoare şi mijlocii, sau cu scarificatorul RN—80 sau R—80, acţionat de tractorul T—100, la o adîncime mergînd pînă la 60 cm, în soluri grele.

Operaţia de scarificare a solului ar putea fi substituită dacă plugurile destinate sectorului forestier ar putea lucra fără deformare, la o rezistenţă specifică a solului de cel puţin 1,5 kg/cm². În general, plugurile sînt construite pentru sectorul agricol, unde rezistenţa specifică a solului nu depăşeşte 0,8—0,9 kg/cm².

---

* Din lucrările INCEF.

** Articolul este o continuare la cel apărut în Revista Pădurilor nr. 11/1962, în cadrul căruia s-au prezentat posibilităţile de mecanizare a lucrărilor de recoltare şi prelucrare a fructelor şi seminţelor forestiere.

În terenurile forestiere, rădăcinile, cioatele, pietrele sînt obstacole ce supun plugurile clasice la eforturi sporite.

Arătura de desțelenire se efectuează după scarificare cu pluguri, care să asigure răsturnarea completă a brazdei pentru îngroparea stratului erbaceu. Întoarcerea brazdei se va face numai la adîncimea orizontului cu humus, iar dacă adîncimea prevăzută pentru lucru este mai mare decît grosimea orizontului cu humus, în rest solul se afînează numai cu scormonitorul (subsolierul). La efectuarea arăturii după scarificare se pot folosi plugurile întîlnite astăzi în sector: PBN—2—54, PKB—2—54, PRN—4—35, acționate de tractorul DT—54A sau un tractor cu putere similară.

După desțelenire urmează mărunțirea terenului, care se poate face cu rezultate bune folosind grapele cu discuri, cum ar fi, de pildă, BDT—2,2A cu discuri crenelate, tractată de tractorul DT—54A, GD—4, tractată de tractorul UTOS—26 sau 27 și cu alte grape.

Pentru ca solul să devină apt pentru plantarea puieților cu mașina, se mai face o arătură cu pluguri cu cormană culturală.

În al doilea an, dacă terenul nu mai prezintă buruieni și s-a acumulat suficientă umiditate în sol, se pregătește solul pentru plantat sau semănat printr-o discuire cu grapa cu discuri, urmată de o netezitoare.

Dacă vegetația erbacee nu este complet distrusă, iar solul mai este încă uscat, se continuă lucrarea solului și în doilea an, după sistemul ogorului negru sau al ogorului ocupat. Ultima arătură trebuie să se facă la cel puțin 25 cm adîncime.

După această pregătire a solului, se poate executa plantarea puieților cu mașina de plantat SLN—2, purtată pe tractorul DT—54A sau SLN—1, cu tractorul UTOS—26 (27).

Lucrările de pregătire a terenului pentru împăduriri executate în stepă și silvostepă cu utilaje tractate hipo sau cu unelte manuale, prin intermediul contractelor agrosilvice sau în regie, sînt inferioare sub aspectul tehnic celor executate mecanizat.

Lipsa brațelor de muncă și necesitatea executării acestor lucrări în timp scurt, pentru a nu menține prea mult suprafețele respective în stare neproductivă, au determinat introducerea în exploatare a tuturor utilajelor procurate, fără o studiere amănunțită a condițiilor de folosire și a măsurilor tehnico-organizatorice necesare. Acestea au făcut ca uneori lucrările mecanizate să fie mai puțin economice chiar decît cele manuale.

În zona forestieră din regiunea de cîmpie, climatul este mai umed, deci pregătirea terenului prin sistemul ogorului negru pentru împăduriri este mai puțin necesară. Prezența pirului este mai rară sau lipsește total. Apare, în schimb, pe unele locuri vegetația erbacee de mlaștină, care îngreuiază mult regenerarea.

Solurile (cernoziomuri degradate, brun-roșcate sau cenușiu-deschise podzolice) sînt mai grele, mai puțin structurate decît în stepă, cu orizontul B compact și, din această cauză, drenajul intern este mai întîrziat sau insuficient.

În zona forestieră de cîmpie întîlnim cioate cu grosimi mai mari decît în zona stepei sau silvostepei, pe suprafețele ce trebuie regenerate. Întrucît, în zona forestieră de cîmpie se execută cele mai multe lucrări de regenerare din cîmpie, alegerea celor mai indicate utilaje sub aspectul tehnic și economic are o deosebită importanță. În această zonă intră majoritatea arboretelor de stejar cu fenomene de uscare. Orizontul B al solului, compact, se ridică pînă aproape de suprafață și îngreuiază mult scosul cioatelor. Cînd numărul cioatelor este sub 450—500 bucăți la hectar, cu diametrul mediu mai mare de 25 cm, este mai rentabil să se are printre cioate, la 20 cm adîncime, cu un plug cu discuri, sau să se afîneze solul cu o freză. După arătură, solul se mărunțește cu o grapă cu discuri. Gropile pentru plantat se execută mecanizat, cu burghie acționate de tractor sau cu motor propriu, după desimea și mărimea cioatelor și după adîncimea rădăcinilor, la adîncimea de 40—50 cm. La plantare (care se efectuează manual), umplerea gropii se face cu pămînt de la suprafață, pentru asigurarea unui drenaj intern cît mai bun. Nu este recomandabilă efectuarea arăturii la adîncime mai mare, cu întoarcerea brazdei, deoarece prin scoaterea la suprafață a orizontului B se înrăutățește drenajul intern al solului. Arătura cu inversarea orizonturilor ar da rezultate mai bune, însă plugurile pentru lucrarea etajată a solului sînt puțin răspîndite, iar lucrarea ar fi destul de scumpă.

Nu putem afîna cu mijloacele tehnice actuale orizonul B compact, cu grosime pînă la 40—60 cm, și chiar dacă ar fi posibil, costul lucrării ar fi foarte ridicat.

Rezultate bune dau și mineralizarea și afînarea solului la adîncime mică, întrucît apa care pătrunde prin stratul afînat înmoaie orizontul compact B și dă posibilitate sistemului radicelar al puieților să se dezvolte.

Cînd avem peste 500 cioate la hectar, prelucrarea solului printre cioate se îngreuiază, iar cînd numărul cioatelor depășește 800—900 bucăți la hectar, lucrarea devine aproape imposibilă. În general, numărul mare al cioatelor la hectar presupune o scădere a diametrului lor. La cîmpie, lucrările radicale de refacere se efectuează, de obicei, pe suprafețele unde au existat arborete tratate în crîng cu productivitate slabă. În aceste condiții, diametrul cioatelor nu depășește 18—20 cm.

Scoaterea cioatelor (după dimensiunile pe care le au) se poate face cu defrișatorul D—210G sau K—1A, după cum s-a arătat anterior.

După scosul cioatelor urmează nivelarea și curățatul terenului de rădăcini.

Arătura, grăpatul și plantarea puieților se fac mecanizat, asigurîndu-se posibilitatea ca și lucrările de întreținere să se facă în același mod. Astfel, se asigură o scădere a cheltuielilor totale de împădurire.

În depresiuni cu apă stagnantă la suprafață se recomandă executarea unor șanțuri cu un plug obișnuit sau cu pluguri special destinate pentru aceasta.

În U.R.S.S., R.P.P., R.S.C. și R.D.G. se folosesc pentru pregătirea solului în vederea împăduririlor pluguri decopertatoare, care au rolul de a îndepărta stratul erbaceu și a crea la o singură trecere o fîșie mineralizată, de două ori mai mare decît lățimea de lucru a organului activ. Organul activ este format, de obicei, din două cormane montate simetric pe aceeași bîrsă, de o parte și de alta. Adîncimea maximă de lucru a acestor pluguri este de obicei de 15 cm. Pentru a presa cît mai bine fîșia de sol răsturnată, unele pluguri sînt prevăzute cu tăvălugi.

În U.R.S.S., în condiții de silvostepă, folosirea plugului PKL—70 cu dispozitive de plantat sau semănat a dus la reducerea cheltuielilor la hectar de 4—5 ori, față de manual, consumul de zile-muncă scăzînd pînă la două zile om/ha. Cu acest plug s-a lucrat în terenuri cu cioate pînă la 800—1000 bucăți la hectar. Întreruperile din cauza cioatelor în cazul suprafețelor cu 800—1000 cioate la hectar nu au depășit 10—12%, iar numărul de puieți care au necesitat îndreptare manuală nu a depășit 6—8%. Lucrările de întreținere în cazul pregătirii solului și plantării (semănării) cu acest plug se pot mecaniza cu ajutorul uneltelor cu discuri.

Pentru pregătirea solului în vederea împăduririlor printre cioate se poate folosi și freza. Pregătirea solului cu freza în comparație cu plugul decopertator are următoarele deficiențe :

a) în dreptul reductorului rămîne o fîșie nelucrată ;

b) la o trecere prelucrează solul numai la 6—8 cm adîncime ;

c) cere un teren relativ curățat de resturi de exploatare ;

d) favorizează înmulțirea buruienilor, datorită prelucrării superficiale a solului și creării unor condiții optime de dezvoltare a lor.

În zona dealurilor, suprafețele afectate lucrărilor de refacere a arboretelor se pot împărți în două categorii : cu pante sub 20° (în care se includ și colinele) și cu pante peste 20° (în care se face trecerea spre zona muntoasă).

În condițiile primei categorii, cu pante pînă la 12—14°, pot lucra, în general, toate tractoarele. În condițiile de la 12°—20° pantă pot lucra numai tractoare cu destinație specială, atît datorită unghiului de înclinare a tractorului cît și faptului că nu sînt utilaje pentru scoaterea cioatelor pe terenurile cu asemenea pante.

Pe suprafețele cu înclinare pînă la 12—14°, pregătirea solului se face cu scoaterea prealabilă a cioatelor sau fără scoaterea lor. Dacă numărul cioatelor este mare, iar diametrul lor face posibilă folosirea cu bune rezultate a defrișatoarelor, atunci se scot cioatele, iar lucrările de pregătire se execută în modul arătat anterior, urmărindu-se mecanizarea tuturor celorlalte operații. Dacă cioatele sînt puține la hectar și cu grosime mare, este mai indicat să se pregătească solul prin arătură printre ele, lucrarea fiind mai ieftină.

Pregătirea solului printre cioate pe terenuri cu pante pînă la 20° se poate efectua cu tractorul clasa 3/0 din sistema de mașini C.A.E.R. (10 CP), care este accesibil în astfel de condiții, asigură o manevrabilitate maximă și este dotat cu multe utilaje anexe, printre care : plug, grapă cu discuri, freză etc.

Pe terenurile cu pante ce depășesc 20° înclinare, tractoarele nu se mai pot folosi la pregătirea terenului. Singura lucrare care se poate mecaniza este executarea gropilor de plantat cu ajutorul motoburghielor.

În regiunile deficitare în material lemnos, se pot scoate manual cioatele, după care toate celelalte lucrări se pot efectua mecanizat ; în acest caz cheltuielile la hectarul împădurit se reduc simțitor.

În zona muntoasă, mecanizarea lucrărilor de împădurire se reduce la executarea gropilor de plantat și numai acolo unde stratul de sol nu conține o rețea prea deasă de rădăcini groase, unde solul nu este prea pietros sau roca-mamă (stînca) nu este prea la suprafață. Execuția gropilor cu motoburghiul în condiții accesibile este economică. În prezent se cunosc motoburghie care execută concomitent atît groapa cît și afînarea solului în jurul gropii pe o rază mergînd pînă la un metru.

Tabela 1

Costul lucrărilor pe procese tehnologice eşalonate pe zone de relief la 1 ha

Nr. crt.	Zona de relief	Costul lucrărilor, lei		Operaţiile care se execută
		manual	mecanizat	
1	Cîmpie stepă şi silvostepă	19 485	5 223	Scos cioate (1000 bucăţi/ha), nivelat terenul, scarificat solul, desfundat la 35 cm adîncime : grăpat, arat la 30 cm adîncime, grăpat, cultivat de patru ori, arat la 30 cm adîncime, grăpat, plantat, completări, întreţineri (mobilizarea solului).
2	Cîmpie stepă şi silvostepă	19 109	5 508	Idem ca la nr. 1, cu deosebirea că în loc de plantaţii se fac semănături directe.
3	Cîmpie stepă şi silvostepă	19 004	4 805	Scos cioate (1000 bucăţi/ha), nivelat terenul, scarificat solul, desfundat la 35 cm adîncime, grăpat, arat la 30 cm adîncime, grăpat, completări şi întreţineri (mobilizarea solului).
4	Cîmpie stepă şi silvostepă	18 628	5 090	Idem ca la nr. 3, cu deosebire că în loc de plantaţii se fac semănături directe.
5	Cîmpie zona forestieră	5 487	3 765	Arat la 20 cm adîncime printre cioate (450 - 500 bucăţi/ha), mărunţit solul, executat gropi, plantat, completări, întreţineri (mobilizarea solului).
6	Cîmpie zona forestieră	5 429	3 995	Idem ca la nr. 5, cu deosebirea că în loc de plantaţii se fac semănături directe.
7	Cîmpie zona forestieră	14 423	4 597	Scos cioate (1000 bucăţi/ha), nivelat terenul, arat la 28—30 cm adîncime, grăpat, arat la 25 cm adîncime, grăpat, plantat, completări, întreţineri (mobilizarea solului).
8	Cîmpie zona forestieră	14 057	4 897	Idem ca la nr. 7, cu deosebirea că în loc de plantaţii se fac semănături directe.
9	Deal pantă pînă la 20°	13 474	4 582	Scos cioate cu Dm peste 25 cm integral (1000 bucăţi/ha), nivelat terenul, scarificat, arat la 28—30 cm adîncime, grăpat, arat la 25 cm adîncime, grăpat, plantat, completări 20%, întreţineri.
10	Deal pantă pînă la 20°	13 027	4 710	Idem ca la nr. 9, cu deosebirea că în loc de plantaţie se fac semănături directe.
11	Deal pantă pînă la 20°	3 910	2 892	Arat la 20 cm adîncime printre cioate cu Dm peste 25 cm (pînă la 450—500 bucăţi/ha), executat gropi, plantat, completări 20%, întreţineri.
12	Deal pantă pînă la 20°	3 692	2 990	Arat la 20 cm adîncime printre cioate cu Dm peste 25 cm (pînă la 450—500 bucăţi/ha), mărunţit solul, semănături directe, completări, întreţineri.
13	Deal pantă peste 20°	3 822	3 097	Executat vetre (60 × 80 cm), executat gropi, plantat, completări 20%, întreţineri.
14	Deal pantă peste 20°	4 105	3 462	Executat tăblii (60 × 80 cm), semănături directe, completări 20%, întreţineri.
15	Munte	1 768	1 626	Executat vetre (60 × 80 cm), executat gropi (30 × 30 × 40 cm), plantat, completări 15%, întreţineri.
16	Munte	2 188	—	Executat tăblii (60 × 80 cm), executat cuiburi, semănături directe, completări 20%, întreţineri.

Printre lucrările de ajutorare a regenerării naturale, un rol important îl are afînarea solului prin scoaterea la suprafaţă a unui strat de pămînt de care să adere şi în care să încolţească mai uşor seminţele căzute în mod natural. Această operaţie de mineralizare a solului, care pînă în prezent s-a executat cu unelte manuale (mai rar cu plugul tras de vite), se poate mecaniza în terenuri cu pante sub 20°, prin folosirea tractorului clasa 3/0 cu freză, plugului, grapei cu discuri sau altor utilaje construite în acest sens. Pe terenuri cu pante mai mari de 20°, lucrarea se poate efectua cu motoagregate portabile, în condiții accesibile acestora sau cu plugul acționat hipo.

Lucrările ce se includ în diferitele procese tehnologice pe zone de relief sînt prezentate în tabela 1. Eșalonarea proceselor tehnologice începe de la silvostepă către munte. Pentru fiecare proces tehnologic se dă comparativ costul lucrărilor executate manual și mecanizat.

Datele din tabela 1 se referă la condițiile de sol forestier mijlociu.

Se precizează că în cazul lucrărilor mecanizate, costul total pe hectar se referă atît la lucrările executate motomecanizat, cît și la cele executate manual (nemecanizabile încă). De asemenea, în cazul lucrărilor manuale, costul se referă și la cele executate cu utilaje acționate hipo.

Din punct de vedere calitativ, scosul cioatelor cu defrișatorul este mult superior exploatării prin căzănire, deoarece în primul caz, rămîn mult mai puține rădăcini groase în sol, decît în al doilea caz.

Se înțelege că, prin scoaterea integrală a cioatelor, pregătirea solului se asigură la un nivel mai ridicat decît în cazul cînd se scoate numai o parte din cioate sau cînd se lucrează printre ele. În cazul pregătirii solului pe toată suprafața, cheltuielile lucrărilor de întreținere se reduc la circa o treime.

Problema scosului cioatelor în funcție de grosimea lor, de sol, de specie, de pantă, de lucrările ce urmează nu este suficient studiată. Pentru condițiile de la noi din țară, această problemă nu a putut fi rezolvată nici prin aducerea în țară a defrișatorului K—1A. Pentru scoaterea cioatelor de stejar, plop etc. avînd diametrul mai mare de 35 cm, este necesar un defrișator, care să dezvolte o putere mai mare decît dezvolta defrișatorul K—1A. Defrișatorul sovietic K—2A dezvoltă o forță de dezrădăcinare cu 42% mai mare decît K—1A. Probabil că acest defrișator va rezolva în mare măsură problema ridicată de scosul cioatelor în condițiile de lucru din țara noastră.

Regenerarea artificială a arboretelor pe terenuri degradate se execută, în general, pe terenuri în pantă și comportă cam aceleași operații ca și pe terenuri productive. Deosebirea constă în faptul că se fac aproape numai plantații, iar numărul puieților la hectar este mai mare (10 000 bucăți la hectar). Operațiile care se pot mecaniza pe teren degradat sînt: executarea gropilor pentru plantat și mobilizarea solului sau descopleșirile. Costul unui hectar de plantații pe teren degradat este de circa două ori mai ridicat decît pe teren productiv la munte, sau cu 30% mai mare la dealuri.

Din tabela 1 reiese că plantațiile sînt mai ieftine decît semănăturile directe în execuția mecanizată, datorită lucrărilor de întreținere, care se extind pe un timp mai îndelungat.

Operațiile propriu-zise de plantare sau semănare se pot efectua mecanizat în sol bine mărunțit pe terenuri cu pante pînă la 20°. În terenuri mai înclinate, pînă în prezent aceste operații nu sînt mecanizabile. Pentru plantare în condiții accesibile, se poate folosi mașina de plantat SLN—1 sau SLN—2, acționată de tractorul UTOS 26 (27), respectiv DT—54A. Pentru semănare, este folosită mașina SL—4A. Aceste mașini presupun pregătirea integrală și calitativă a solului pe suprafața respectivă.

Dacă solul se pregătește printre cioate pe teren cu pantă mică (sub 5°), operația de plantare sau semănare se poate efectua cu mașini care formează un singur agregat cu plugul (decopertator) și tractorul respectiv.

Plantarea propriu-zisă, executată mecanizat, reduce prețul de cost de circa șapte ori față de cazul cînd gropile se execută mecanizat și se plantează manual.

Concluzii

Lucrările de împăduriri ocupă și în prezent un volum mare de muncă și presupun un consum de energie fizică foarte ridicat.

Mecanizarea operațiilor în lucrările de împăduriri constituie o rezervă mare privind creșterea productivității și scăderea prețului de cost.

Tehnica nouă permite introducerea unor utilaje tot mai complexe pentru mecanizarea a cît mai multor operații privind pregătirea solului și instalarea culturilor.

Analizînd datele privind mecanizarea diferitelor operații, se constată că la munte se pot reduce cheltuielile cu 7%, la deal cu 28% iar la cîmpie cu aproape 50%.

Primul loc în ceea ce privește necesarul suprafețelor de împădurit îl ocupă regiunea de munte. Urmează apoi regiunea de deal și apoi cîmpia. Deci se impune concluzia acordării unui surplus de atenție mecanizării lucrărilor de împăduriri la munte și deal.

În regiunea de munte și deal, unde nu se poate folosi tractorul, executarea gropilor de plantat și întreținerea plantațiilor sau semănăturilor (mobilizarea solului, descopleșirile, recepările) sînt singurele operații mecanizabile.

Dintre toate lucrările de pregătire a solului pe toată suprafața, scoaterea cioatelor este operația cea mai grea. Deși nu este suficient studiată, prin mecanizarea sa se pot economisi sume importante în comparație cu execuția manuală.

Întrucît scoaterea cioatelor este totuși foarte scumpă, chiar prin adoptarea unor utilaje moderne, trebuie studiată mai profund posibilitatea pregătirii solului printre cioate, deoarece în anumite condiții poate da rezultate bune din punct de vedere tehnic și economic.

În viitor, utilajele destinate prelucrării solului printre arbori și printre cioate se vor extinde tot mai mult, în special la lucrările de ajutorare a regenerării naturale. Utilizarea unui tractor de dimensiuni reduse, cu dublă tracțiune, cu manevrabilitatea maximă, echipat cu utilaje specifice sectorului nostru, va putea efectua lucrările de ajutorare a regenerării naturale în bune condiții.

La noi în țară nu se prevede execuția unui asemenea tractor. Dacă acesta s-ar putea importa, utilajele anexe ar putea fi construite în R.P.R. Ponderea lucrărilor care s-ar putea executa cu acest tractor justifică pe deplin adoptarea sa.

Pentru desfundarea solului în teren forestier chiar după scoaterea cioatelor și scarificarea solului este necesar un plug mai rezistent decît cele care se folosesc pe terenuri agricole, întrucît obstacolele întîlnite (cioate, rădăcini groase, pietre) determină o rezistență specifică a solului, care depășește adesea 1,5 kg/cm².

Bibliografie

[1] Albenski, A. Y. și Nikitin, P. D. *Agrosilvoameliorația*, cap. VII și VIII. Traducere din limba rusă.

[2] Eremin, I. P. *Novii dvuhotvalnii plus ne virubkah*. În: Lesnoe hozeaistvo nr. 9, 1961.

[3] Iakumin, D. E. și Matlaș, V. S. *Vîkopocinîi plug novoi konstrucții*. În: Lesnoe hozeaistvo nr. 9, 1960.

[4] Ionescu-Sisești, G. și Staicu, Ir. *Agrotehnica*, vol. I și II.

[5] Kozlova, L. M. *Ispozovanie mineralnîh masel dlea propolki posevov v pitomniakoh*. În: Lesnoe hozeaistvo nr. 4, 1961.

[6] Letoșnev, M. N. *Mașini agricole*. Traducere din limba rusă.

[7] Loiche, H. I. *Mici tractoare forestiere*. Traducere dactilografiată din Forstarchiv nr. 1, 1957.

[8] Kupanov, V. P. și Kalnicenko, N. P. *Prisposoblenie k plugu PL-70 dlea rîhlenîia dna borozdî*. În: Lesnoe hozeaistvo nr. 5, 1961.

[9] Pizmevii, N. *Contribuții în problema împăduririi parchetelor tăiate ras*. În: Rev. de referate din literatura sovietică de specialitate, Silvicultură și Industria lemnului nr. 4, 1961. Lesnaia promîșlennost nr. 12, 1960.

[10] Popa, Gr. *Tehnica culturilor forestiere, III*. Împăduriri. Editura agrosilvică de stat, București, 1958.

[11] Pospisil, B. *Mașina transportabilă de făcut gropi*. Traducere din Lesnicka Prace nr. 5, 1957.

[12] Șomorodski, V. E. *Experimentarea pregătirii mecanizate a solului în parchetele cu cioate nescoase din Lespromhozul Tupikovo*. În: Rev. de referate din literatura sovietică de specialitate, Silvicultură și Industria lemnului nr. 4, 1961.

[13] Șevelev, E. I. *Novaia konstrukția lesnovo pluga s seelkami*. În: Lesnoe hozeaistvo nr. 5, 1961.

[14] Vincet, B. *Pregătirea solului în plantații și semănături pe locurile îmburuienite cu ajutorul unei unelte de tăiat brazde de iarbă*. Traducere din Lesnika Prace nr. 4, 1957.

Indici de utilizare a masei lemnoase

Indici sintetici și indici analitici

Dr. ing. **I. M. Pavelescu**
INCEF

C.Z. Oxf. 331

Noțiunea de indice de utilizare a masei lemnoase a fost acceptată în sensul de *proporție de lemn de lucru* și cu acest înțeles circulă în vorbirea și scrisul din sectorul economiei forestiere*, în dările de seamă economico-statistice, în conferințe, în presă etc. Acest sens convențional nu corespunde înțelesului larg al cuvîntului *utilizare*, care este aplicabil deopotrivă și lemnului de foc, nu numai sortimentelor de lemn de lucru. Unele interpretări și confuzii din această cauză nu sînt excluse în legătură cu folosirea acestor indici ca mărimi derivate din mărimile caracteristice producției lemnoase. Acest aspect de terminologie a mai fost sesizat** și considerăm că există interese de ordin practic ca el să fie revăzut, cu atît mai mult cu cît vocabularul limbii noastre în speță îngăduie să se adopte termeni cu conținut corespunzător ideilor și obiectivelor urmărite.

Indicii de utilizare a masei lemnoase trebuie să exprime măsura în care se utilizează, poate sau trebuie să fie utilizată masa lemnoasă, fie ca volum total, fie ca volum diferențiat pe sortimente. Rezultă, astfel, necesitatea distingerii a două categorii de indici de utilizare:

---

* Vezi O. M. nr. 13/1962: „Metodologia de calcul și de urmărire a indicilor de utilizare a masei lemnoase" etc.

** „Indici de utilizare a masei lemnoase" — referat științific în cadrul temei INCEF nr. 154/1961.

— indici de utilizare sintetici (globali) pentru cei care se referă la masa lemnoasă totală;

— indici de utilizare analitici (diferențiați) pentru cei care se referă la sortimente.

1. Indici de utilizare sintetici

După definiția general enunțată, sîntem nevoiți să ne oprim asupra a doi indici de utilizare sintetici, după cum ne referim la masa lemnoasă brută pe picior sau la masa lemnoasă utilizabilă pe picior.

1.1. *Indicele de utilizare a masei lemnoase brute pe picior* se definește potrivit relației:

$$I_b\% = \frac{V_{up}}{V_{bp}} \times 100, \qquad (1)$$

în care:

I_b este indicele de utilizare a masei lemnoase brute pe picior, %;

V_{up} — volumul utilizabil pe picior, m³;

V_{bp} — volumul brut pe picior, m³.

Acest indice exprimă măsura în care volumul brut pe picior este estimat ca volum utilizabil (pentru procesul de exploatare). Cu alte cuvinte, mărimea acestui indice reprezintă randamentul cantitativ înregistrat în procesul de producție lemnoasă. El este identic cu indicele de punere în valoare, a cărui importanță, mod de calcul și căi de urmărire s-au mai analizat cu altă ocazie* și ale cărui aspecte practice sînt deja reglementate prin O.M. nr. 13/1962.

1.2. *Indicele de utilizare a masei lemnoase utilizabile pe picior* se definește conform relației:

$$I_u\% = \frac{V_v}{V_{up}} \times 100, \qquad (2)$$

în care:

I_u este indicele de utilizare a masei lemnoase utilizabile pe picior, adică a volumului estimat ca sarcină pentru exploatare, %;

V_v — volumul total, indiferent de sortiment, ajuns să fie comercializat, valorificat, m³;

V_{up} — volumul utilizabil pe picior, din care s-a realizat V_v, m³.

Acest indice arată măsura în care volumul utilizabil pe picior preluat pentru exploatare ajunge să fie valorificat. Mărimea lui este deci echivalentă cu randamentul cantitativ al procesului de exploatare și oglindește modul mai mult sau mai puțin corespunzător în care a fost gospodărit volumul utilizabil pe picior de către sectorul de exploatare.

Consumurile tehnologice de la recoltare și pierderile fizice de la colectare-depozitare influențează direct și determină mărimea acestui indice, după cum se vede din relația:

$$I_u\% = \frac{100 - I_q}{I_{cs}} \times 100, \qquad (3)$$

la care se ajunge cunoscînd că:

$$I_{cs}\% = \frac{V_{up}}{V_n} \times 100, \text{ de unde } V_{up} = \frac{V_n \cdot I_{cs}}{100};$$

$$I_q\% = \frac{V_n - V_v}{V_n} \times 100, \text{ de unde } V_n = \frac{100\ V_v}{100 - I_q},$$

în care:

I_u este indicele de utilizare a masei lemnoase utilizabile, %;

V_{up}, V_v — volume, cu semnificațiile anterioare, m³;

V_n — volumul net la cioată, corespunzător volumelor V_{up} și V_v, m³;

I_{cs} — indicele de consum tehnologic mediu pentru volumul V_n, %;

I_q — indicele de pierdere mediu, pentru volumul V_n ca să ajungă V_v, %.

Potrivit ultimei relații (3), mărimea acestui indice se poate determina deci fără a se mai recurge la volumele angajate în exploatare și ajunse să fie valorificate.

Calculul acestui indice mai poate fi făcut chiar dacă nu se recurge la pierderi (I_q); în cazul cînd se cunosc: indicele de consum tehnologic mediu (I_{cs}), volumul net la cioată (V_n) și volumul ajuns să fie valorificat (V_v), potrivit relației:

$$I_u\% = \frac{10\,000\ V_v}{V_n \cdot I_{cs}} \qquad (4)$$

în care I_u, V_v, V_n și I_{cs} au semnificațiile anterioare.

Exemplu de calcul

— dacă $V_{up} = 5\,185$ m³, $V_v = 4\,835$ m³, după relația (2):

$$I_u\% = \frac{4\,835}{5\,185} \times 100 = 93{,}25;$$

— dacă $I_{cs} = 103{,}7\%$, $I_q = 3{,}3\%$, după relația (3):

$$I_u\% = \frac{100 - 3{,}3}{103{,}7} \times 100 = 93{,}25;$$

— dacă $I_{cs} = 103{,}7\%$ $V_v = 4\,835$ m³, $V_n = 5\,000$ m³, după relația (4):

$$I_u\% = \frac{10\,000 \times 4\,835}{5\,000 \times 103{,}7} = 93{,}25.$$

Acest indice nu este urmărit ca atare, dar, prin reglementarea consumurilor tehnologice și a pierderilor din exploatări (O.M. nr. 13/1962), se poate spune că urmărirea lui are loc indirect. Se apreciază că totuși urmărirea directă și ca atare a acestui indice este foarte necesară, întrucît el reflectă sintetic rezultatele activităților de exploatare sub raportul eforturilor depuse în vederea reducerii consumurilor tehnologice și a pierderilor de exploatare.

---

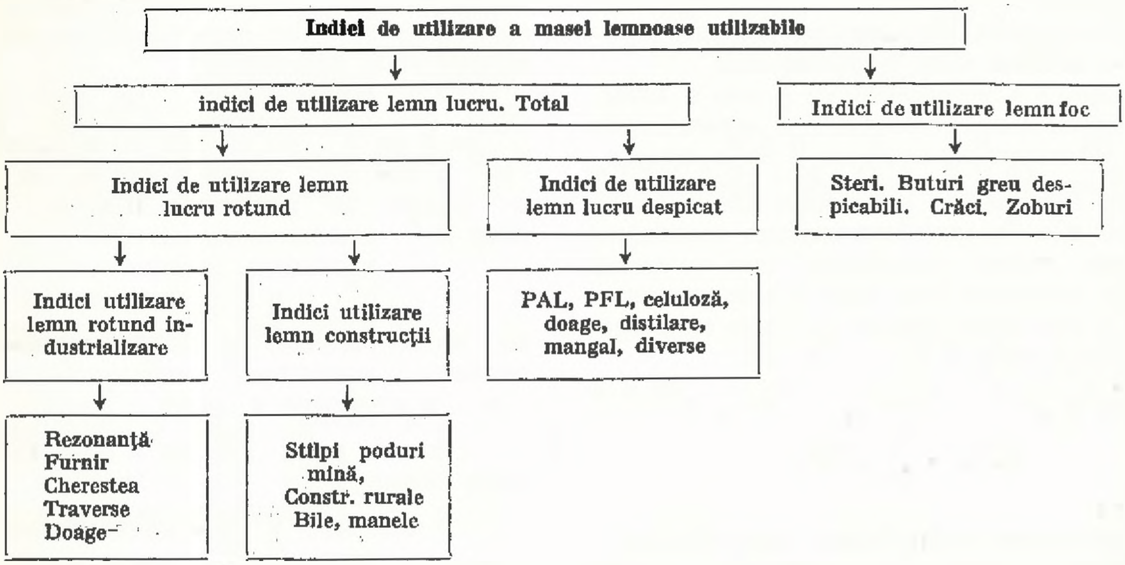
* „Indici de punere în valoare la exploatarea lemnului", de ing. I. M. Pavelescu. În: Revista Pădurilor nr. 11/1961.

Cei doi indici sintetici de utilizare a masei lemnoase, cu tot caracterul lor global (care le-ar justifica denumirea de indici globali sau indici extensivi), calculați pe specii și grupe de specii, pe acte de punere în valoare (pe parchete), pe întreprinderi etc., pot fi folosiți la compararea randamentelor la punerea în valoare și la exploatare. Ei pot fi chiar normați ca mărime și transformați astfel în instrumente practice de urmărire a activităților din cadrul proceselor respective de producție lemnoasă și de exploatare.

2. Indici de utilizare analitici

Acești indici au sens de proporții ale diferitelor sortimente și inventarul lor se suprapune peste cel al sortimentelor și grupelor de sortimente care se fac la un moment dat în cadrul exploatărilor.

Sistemul de indici analitici de care ne vom ocupa aici corespunde schemei următoare :


Indici de utilizare a masei lemnoase utilizabile
indici de utilizare lemn lucru. Total
Indici de utilizare lemn foc
Indici de utilizare lemn lucru rotund
Indici de utilizare lemn lucru despicat
Steri. Buturi greu despicabili. Crăci. Zoburi
Indici utilizare lemn rotund industrializare
Indici utilizare lemn construcții
PAL, PFL, celuloză, doage, distilare, mangal, diverse
Rezonanță
Furnir
Cherestea
Traverse
Doage
Stîlpi poduri mină,
Constr. rurale
Bile, manele

Evident, pentru diferite studii și analize, pentru statistici analitice etc., fiecare dintre acești indici poate prezenta o anumită importanță. Dar și practic, în cadrul activităților curente de exploatare, fiecare indice interesează fie în legătură cu sarcina permanentă și generală pentru sectorul economiei forestiere de valorificare integrală și superioară a lemnului, fie în legătură directă cu sarcinile din planul de producție al fiecărui șantier, sector, întreprindere etc.

În sistemul de indici prezentat este necesar totuși ca accentul să se pună pe cîțiva dintre aceștia, considerați principali și caracteristici prin volumul sortimentelor respective, prin importanța lor industrial-economică etc., cum sînt, de exemplu, cei referitori la lemnul de lucru total (I_t), lemnul de lucru rotund (I_r), lemnul de lucru rotund pentru industrializare (I_{ri}), lemnul de lucru rotund pentru furnir, lemnul despicat pentru celuloză etc.

Dar, indiferent de numărul lor, mai mic sau mai mare, urmărirea indicilor în cauză presupune lămurirea cîtorva aspecte de fond, ceea ce încercăm să facem în cele ce urmează.

2.1. *Definirea indicilor de utilizare analitici.* Acești indici se definesc și se calculează în raport cu volumul utilizabil pe picior, conform relației :

$$I_x\% = \frac{V_x}{V_{up}} \times 100, \qquad (5)$$

în care :

I_x este indicele de utilizare analitic pentru sortimentul x, % ;

V_x — volumul sortimentului x, valorificat sau ajuns să fie valorificat, al cărui indice se calculează în m³ ;

V_{up} — volumul utilizabil pe picior, din care s-a realizat volumul sortimentului x, m³.

În felul acesta, suma indicilor de utilizare analitici (numai pe sortimente sau numai pe grupe de sortimente) duce la indicele de utilizare a masei lemnoase utilizabile, adică :

$$\Sigma\, I_x\% = \frac{\Sigma V_{x1}}{V_{up}} \times 100 = \frac{V_v}{V_{up}} \times 100 = I_u. \qquad (6)$$

Definirea și calculul în raport cu volumul utilizabil pe picior se justifică prin funcția atribuită acestor indici și prin scopul urmărit, și anume de a condiționa valorile lor de factorii și cauzele de origine (calitatea lucrărilor de sortare, de recoltare, colectare etc.). După raționamentul de la punctul 1.2, indicii de utilizare analitici pot fi calculați și cu expresiile :

$$I_u = \frac{(100 - I_q)\, V_x}{I_{cs} \times V_v} \times 100 = \frac{V_x}{V_v} \times I_n \qquad (7)$$

$$I_x = \frac{10\,000\ V_x}{I_{cs}\ V_n}, \tag{8}$$

care pun în evidență dependența mărimii lor de aceea a indicilor de pierdere şi de consum tehnologic.

Calculul unor astfel de indici în raport cu volumul net (V_n) sau cu volumul ajuns să fie valorificat (V_v) şi raportarea volumului sortimentelor la volumul claselor sau grupelor de sortimente (de exemplu volumul sortimentului pentru furnir raportat la volumul lemnului rotund pentru industrializare, sau volumul lemnului pentru celuloză raportat la volumul lemnului despicat etc.) conduc la alte sisteme de indici de utilizare, care sînt privite ca necorespunzătoare din punctul nostru de vedere.

În sistemul de indici adoptat experimental în exploatările noastre, mărimea indicilor rezultă din raportarea la volumul dat în producţie. Nu se poate spune că acest punct de vedere este greşit, dacă se admite că indicii astfel definiţi vor să caracterizeze mersul realizărilor în faza de producţie sub raportul unor sortimente principale urmărite. Condiţiile de antrenare în faza de producţie a diferitelor sortimente (urgențe diferite în realizarea unor sortimente, dificultăţi de colectare, de păstrare etc.) fac însă ca de cele mai multe ori volumele luate în considerare să apară (pe parcursul unei exploatări) de o structură care să nu spună nimic asupra structurii sortimentaţiei din resursele care fac obiectul exploatărilor. Mai mult chiar, mărimea unor astfel de indici poate să inducă în eroare dacă ne gîndim că un indice egal cu zero (cazul unui sortiment din care n-a ajuns nimic în producţie) poate să se refere la o situație în care sortimentul respectiv să fie realizat într-o proporţie apreciabilă, dar să nu fi ajuns în producţie ; pe cînd un indice de mărime egală cu 100% (în cazul unui volum total dat în producţie egal cu volumul sortimentului respectiv) în realitate să se refere la o exploatare în care indicele normal să fie de numai 10—15%.

Numai la sfîrşitul unei exploatări, după ce toate sortimentele au ajuns în faza de producție, mărimea acestor indici exprimă corect proporţia sortimentului urmărit faţă de volumul total dat în producţie. Dar şi atunci această proporţie nu este condiționată de nici unul dintre factorii care influențează normal mărimea unor astfel de indici.

În acest sistem, indicii de utilizare nu prezintă interes nici în legătură cu sarcinile curente de plan de producție, pentru că, după cum se ştie, realizările în această direcţie se reglează şi se urmăresc în raport cu cifrele preliminate. Un aspect care a pledat pentru menţinerea acestui sistem ar fi acela al cunoaşterii certe şi fără dificultăţi scriptice a cantităţilor care intră direct în calculul acestor indici. Dar acesta, după părerea noastră, nu poate să rămînă hotărîtor faţă de insuficienţele evidente ale sistemului de indici amintit.

2.2. *Resursele la care se referă indicii de utilizare analitici.* S-a arătat că aceşti indici prezintă importanţă deosebită cînd este vorba să se urmărească şi să se compare realizările din exploatări sub raportul sortimentaţiei faţă de volumul utilizabil pe picior, în condiţiile tehnico-organizatorice create pentru desfăşurarea lucrărilor de recoltare, colectare-depozitare. Pentru ca aceşti indici, astfel definiţi, să dea posibilitatea unor aprecieri asupra modului de gospodărire a masei lemnoase, este obligatorie urmărirea pe resurse curente, nealterate ca structură a sortimentaţiei, pe acte de punere în valoare, prin cumulare de la începutul exploatării şi de la an la an, dacă nu există posibilitatea practică a separării pe ani. Distingerea acestor indici pe specii şi pe natură de produse (principale, secundare, accidentale) este evident necesară.

Structura anormală a unora din soldurile întîlnite în cursul unei exploatări, pe durata unui an, fie forestier, fie calendaristic, ca urmare a anticipării în antrenarea în producţie a unora dintre sortimente, rămîne să fie avută în vedere pe şantiere, pe sectoare, pe întreprinderi etc., la aşezarea sarcinilor din planul de livrări. Aceste solduri deci nu mai trebuie să intre în nici un fel în definirea indicilor de utilizare (ele făcînd parte dintr-un complex de sortimente analizat anterior, în stadiul de structură normală a sortimentaţiei fiecărei exploatări).

2.3. *Modul de calcul şi de urmărire a indicilor de utilizare analitici.* Calculul indicilor de utilizare analitici este necesar să se facă în cadrul acţiunii de urmărire a lor, iar urmărirea este utilă atît pe parcursul cît şi la terminarea fiecărei exploatări.

La terminarea fiecărei exploatări, calculul este simplu dacă există evidenţa tuturor sortimentelor realizate (valorificate). Cunoscînd indicii de consum tehnologic şi indicii de pierdere medii, realizaţi, se calculează volumul utilizabil (V_{up}) şi se aplică formula (5) ; sau, cunoscînd volumul total realizat şi indicii de consum şi de pierdere medii, se aplică una dintre formulele (7) sau (8).

Exemplu de calcul:

— conforma relaţiei (5) : $I_x = \frac{V_x}{V_{up}} \times 100 = \frac{113,7}{5\,185} \times 100 = 2,20\ \%$;

— conform relaţiei (7) : $I_x = \frac{(100 - I_p)\ V_x}{V_v \cdot I_{cs}} \times 100 = \frac{(100-3,3)\ 113,7}{4\,835 \times 103,7} \times 100 = 2,20\%$:

— conform relaţiei (8) : $I_x = \frac{10\,000\ V_x}{V_n\ I_{cs}} = \frac{10\,000 \times 113,7}{5\,000 \times 103,7} = 2,20\ \%$, în care:

I_x este indicele de utilizare analitic pentru sortimentul x, în exemplu egal cu 2,20%;

V_x — volumul sortimentului x, pentru care se calculează indicele, în exemplu egal cu 113,7 m³;

V_{up} — volumul utilizabil pe picior, din care rezultă volumul sortimentului x, în exemplu egal cu 5 185 m³;

V_n — volumul net la cioată, corespunzător volumului V_{up} şi sortimentului x, în exemplu egal cu 5 000 m³;

I_{cs} — indicele de consum tehnologic specific, mediu, pentru recoltarea volumului V_{up}, respectiv V_n, în exemplu egal cu 103,7%;

I_q — indicele de pierdere mediu pentru colectarea tuturor sortimentelor rezultate din V_{up}, în exemplu egal cu 3,3%.

Pe parcursul exploatării, calculul devine dificil, din cauză că antrenarea sortimentelor în diferitele faze ale procesului de exploatare-valorificare poate fi diferită şi pentru că deseori în faza producţie şi în depozite se produc amestecuri de sortimente şi de gestiuni, încît nu se mai poate şti cu certitudine provenienţa unora dintre sortimentele urmărite, şi o evidenţă în această fază pe surse nici nu ar fi justificată numai în acest scop.

Necunoscînd deci din evidenţele curente, necesare şi altor scopuri, volumele parţiale ale sortimentelor urmărite şi ajunse să fie valorificate (V_v), pe fiecare exploatare în parte şi mai ales din ce anume volum utilizabil pe picior (V_{up}) provin aceste volume, sau din ce volum net la cioată (V_n), ar trebui să fie introduse evidenţe suplimentare, să se facă reinventarieri de arbori în picioare rămaşi neexploataţi, de material fasonat incomplet, de materiale aflate pe parcursul colectării etc., ceea ce, evident, trebuie evitat; acest lucru este posibil dacă se adoptă soluţia urmăririi pe parcurs pe baza cantităţilor (sortimente şi total) fasonate şi inventariate, cu condiţia ca fasonarea şi inventarierea să privească întreg materialul reprezentat de arborii doborîţi într-un interval de timp dat, ceea ce poate fi organizat fără dificultăţi în cazul fiecărei exploatări, astfel ca la intervalele la care se fixează urmărirea indicilor să se poată face inventarierile respective (de exemplu trimestrial). Chiar dacă într-o exploatare s-ar putea întîmpla ca să se atace volumul întreg şi ar fi imposibilă fasonarea integrală a acestuia, o parte din parchet, situată normal în procesul de exploatare, poate fi pregătită definitiv din punct de vedere al fasonării, pentru ca prin inventariere să se prindă toate sortimentele care ar putea rezulta (lemn de lucru şi lemn de foc). Uneori, necesităţi de plan urgentează scoaterea unor sortimente şi antrenarea lor cu anticipaţie în producţie. Volumul acestora se inventariază parţial şi se adaugă la cele de la inventarierea definitivă a porţiunii destinate a fi luată în calcul. Dacă din motive neprevăzute o astfel de porţiune nu este totuşi pregătită în acest fel, atunci nu intră în calcul, adică nu i se fac indicii la data respectivă şi nu intră nici în calculele pe întreprindere, decît la sfîrşitul perioadei următoare.

În consecinţă, pentru calculul indicilor de utilizare analitici pe parcursul fiecărei exploatări se vor aplica aceleaşi formule (5), (7) şi (8), cu menţiunea că volumele sortimentelor inventariate ca fasonate se vor aduce la nivel de volume date în producţie — valorificate —, folosind în acest scop indicele de pierdere mediu prevăzut în devizul de exploatare, pe sortimente şi pe total, eventual adaptat la condiţiile reale de colectare-depozitare ale porţiunii fasonate.

Exemplu de calcul

La inventariere (parţială faţă de totalul unui parchet, dar definitivă faţă de ceea ce se poate obţine dintr-un număr dat de arbori, de pe o suprafaţă dată) se înregistrează:

5 000 m³ volumul total fasonat (V_n), din care
510 m³ volumul lemnului pentru furnir (V_x)
510 m³ volumul lemnului pentru cherestea I (V_{x_1})
612 m³ volumul lemnului pentru cherestea II (V_{x_2})
1 020 m³ volumul lemnului pentru cherestea III (V_{x_3})
255 m³ volumul lemnului pentru construcţii (V_{x_4})
2 093 m³ volumul lemnului pentru foc (V_{x_5}).

Indicele de consum tehnologic realizat pentru acest lot inventariat se constată a fi de 102%.

Indicele de pierdere mediu pentru colectarea tuturor sortimentelor, conform devizelor şi confruntărilor cu condiţiile reale, este de 3%; acelaşi indice şi pentru lemnul rotund de furnir şi cherestea.

Indicii de utilizare analitici pentru furnir, cherestea I, II, III se calculează astfel (formula 8):

$$I_{furnir} = \frac{10\,000\,(510 - \frac{510\times 3}{100})}{5\,000\times 102} = 9{,}7\%:$$

$$I_{cherestea\ I} = \frac{10\,000\,(510 - \frac{510\times 3}{100})}{5\,000\times 102} = 9{,}7\%:$$

$$I_{cherestea\ II} = \frac{10\,000\,(612 - \frac{612\times 3}{100})}{5\,000\times 102} = 11{,}64\%:$$

$$I_{cherestea\ III} = \frac{10\,000\,(1\,020 - \frac{1\,020\times 3}{100})}{5000\times 102} = 19{,}04\%.$$

Valorile indicilor de utilizare analitici astfel calculate sînt foarte apropiate de realitate (o eroare la adoptarea indicilor de pierdere de pînă la ± 35% răsfrînge asupra indicilor de utilizare abateri practic puţin importante, — de 0,1—0,2%).

Cumularea inventarierilor succesive (pe sortimente şi pe total) va da posibilitatea calculării indicilor de utilizare de valori medii (pe exploatare, pe specii, pe întreprinderi etc.). Aceste valori medii pot diferi de cele obţinute prin folosirea în calcul a cantităţilor efectiv realizate (valorificate) de la lichidarea gestiunii întregului parchet. Diferenţele îşi vor avea originea în eroarea de evaluare a indicelui de pierdere mediu, dar şi în declasările care intervin frecvent în procesul de colectare-depozitare.

Iată dar că metoda de calcul şi de urmărire propusă prezintă avantajul de a pune în lumină încă o cauză de micşorare a indicilor de utilizare: declasarea sortimentelor fasonate pînă la valorificare.

★

În concluzie se apreciază că discuţiile din cadrul materialului prezentat vin să contribuie la definirea unui sistem de indici de utilizare a masei lemnoase care să poată fi folosiţi ca instrumente de comparare şi de apreciere a rezultatelor activităţilor de exploatare sub raportul măsurilor care asigură o raţională exploatare a lemnului.

Cojitor mecanic cu lamă vibratoare, tip INCEF.

Metodă expeditivă pentru calculul sistemelor rutiere după modulii de deformaţie

Ing. **Petre Ionescu**
I.S.P.F.

C.Z. Oxf. 383

Dimensionarea sistemelor rutiere, după metoda modulilor de deformaţie, conduce la rezultate foarte bune în comparaţie cu alte metode, însă în forma dezvoltată în care este redată necesită calcule laborioase.

Ritmul actual al proiectării drumurilor în sectorul economic forestiere reclamă o simplificare a calculelor, fără însă ca precizia lucrărilor să scadă.

În acelaşi timp, dimensionarea sistemelor rutiere trebuie să se facă pe variante economice, în funcţie de materialele locale existente pe fiecare traseu.

Ţinîndu-se seamă de aceste deziderate, s-a elaborat o metodă expeditivă pentru calculul sistemelor rutiere, după modulii de deformaţie.

Faţă de metoda de lucru dezvoltată, s-au făcut următoarele simplificări :

O primă simplificare ce se aduce este aceea că modulii de deformaţie necesari sînt gata calculaţi în funcţie de numărul de vehicule-etalon care circulă în medie pe zi, în condiţiile drumurilor forestiere. În mod normal, modulii de deformaţie necesari se calculează cu formula :

$$E_{nec} = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{p}{\lambda} \cdot k \cdot \mu,$$

în care :

p reprezintă presiunea specifică ;
λ — deformaţia relativă ;
μ — coeficient de siguranţă ;
k — coeficient de trafic = 0,5 + 0,65, în care :
γ — coeficient de repetare pe aceleaşi urme ;
N_p — numărul de vehicule în 24 ore.

A doua simplificare constă în tabelele elaborate, care cuprind modulii de deformaţie echivalenţi ai straturilor superioare fundaţiei (E_s) şi modulii de deformaţie echivalenţi ai straturilor inferioare fundaţiei (E_i).

Modulii de deformaţie echivalenţi ai straturilor superioare fundaţiilor (E_s) sînt calculaţi în funcţie de modulul de deformaţie necesar (E_{nec}) şi modulul de deformaţie al stratului de îmbrăcăminte (E_t), pentru diferite grosimi de îmbrăcăminţi (6—12 cm) şi pentru materiale cu diverşi moduli de deformaţie (700 — 1 500 kg/cm²).

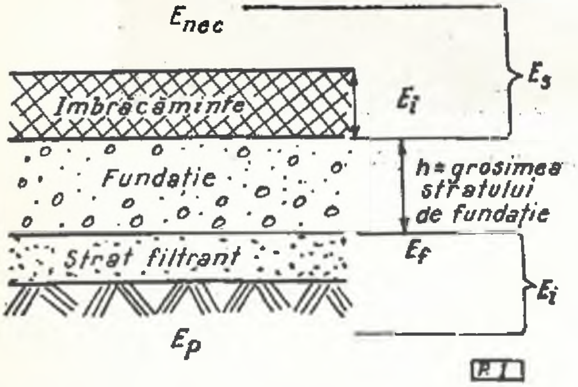


Fig. 1. Schema de dimensionare a straturilor componente ale sistemului rutier.

Modulii de deformaţie echivalenţi ai straturilor inferioare fundaţiei (E_i) sînt calculaţi în funcţie de diverşii moduli de deformaţie ai terenurilor de fundaţie pe care se amplasează traseele drumurilor (60—190 kg/cm²) şi modulii de deformaţie ai substraturilor filtrante (200—700 kg/cm²) pentru diverse grosimi de substraturi filtrante (5, 10 sau 15 cm).

Pe baza modulilor de deformaţie echivalenţi (E_i şi E_s), ce se redau în tabelele de mai jos, şi cu ajutorul graficelor ce au în abscisă E_i şi în ordonată E_s, se determină direct înălţimea stratului de fundaţie (fig. 1).

Graficele sînt stabilite în funcţie de E_i şi E_s şi de modulii de deformaţie ce caracterizează materialul de construcţie din care este constituită fundaţia.

Pentru sectorul forestier se vor folosi în general graficele corespunzătoare balasturilor, cu un modul de deformaţie cuprins între 600 şi 800 kg/cm², şi graficele de piatră spartă, cu un modul de deformaţie cuprins între 800 şi 1 200 kg/cm². Cu alte cuvinte, se vor folosi graficele pentru materialele ce au modulii de deformaţie cuprinşi între 600 şi 1 200 kg/cm².

Pentru anumite cazuri, bine documentate economic, se vor folosi şi celelalte grafice corespunzătoare la materiale cu moduli de deformaţie superiori sau inferiori celor indicaţi mai sus.

Modul de lucru

Stabilirea numărului de vehicule-etalon

Se stabileşte numărul de tone de transportat anual şi, în funcţie de acesta, numărul de t/zi (prin raportarea în medie la 270 zile/an, sau la numărul efectiv de zile din an în care se fac transporturile).

Se determină apoi numărul de curse pe zi prin împărţirea la tonajul vehiculului folosit.

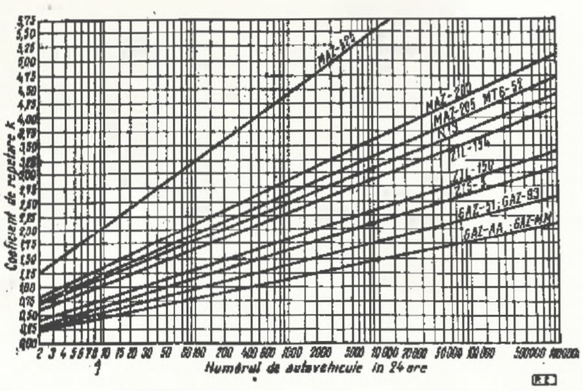


Fig. 2. Grafic pentru transformarea intensităţii circulaţiei în intensitate de dimensionare N13.

Exemplu : anual sînt de transport 27 000 t, adică 100 t/zi.

Dacă se folosesc vehicule de 4 t, echivalent cu ZIL—154, înseamnă că vor fi 25 curse/zi.

Folosindu-se graficul de transformare a intensităţii circulaţiei în intensitate-etalon, se ia pe abscisă o verticală în dreptul cifrei 25 pînă se întîlneşte curba ZIL—154 şi apoi se merge pe o paralelă la abscisă pînă se întîlneşte curba vehiculului-etalon ($N13$) ; de la intersecţie se lasă o perpendiculară pînă se întîlneşte din nou abscisa şi se citeşte numărul de vehicule-etalon corespunzătoare celor 25 vehicule de tip ZIL—154. În exemplul dat corespund 13 vehicule-etalon.

În tabelele de mai jos privind determinarea modulului E_s, (col. 1) sînt redaţi modulii de deformaţie necesari, gata calculaţi, în funcţie de numărul vehiculelor-etalon.

Se constată că pînă la un număr de 70 vehicule-etalon corespunde un E_{nec} = 300 kg/cm².

În tabela 1 şi figura 2 se redau caracteristicile autovehiculelor sovietice şi echivalarea tipurilor de autovehicule din R.P.R.

Tabela 1

Caracteristicile autovehiculelor sovietice și echivalarea lor cu tipurile de autovehicule din R.P.R.

Tipul autovehiculului din U.R.S.S.	Sarcina totală pe osie, kg	Presiunea specifică, kg/cm^2	Diametrul de calcul, cm	Echivalarea tipurilor de autovehicule din R.P.R.
a) Ușoare (1,5 — 2,5 t/roată)				
GAZ — 50	2 750	3,9	25	Autocamioane mai ușoare de 1,5 t încărcate
GAZ — 93	3 850	3,9	25	Autocamioane mai grele de 1,5—4 t goale
ZIS — 5	4 660	4,5	26	Autocamioane mai grele de 4 t descărcate, tractoare pe pneuri cu remorci încărcate
b) Mijlocii (2,8—3,5 t/roată)				
ZIL — 150	6 020	4,4	29,5	Autocamioane de 1,5 — 4 t încărcate
ZIL — 154	6 920	6,0	27,1	Autocamioane de 4 t încărcate
c) Grele (4,5 t/roată)				
MAZ — 205	8 390	6,0	30	Autocamioane mai grele de 4 t încărcate
ETALON	9 100	5,0	34	Autobuze
MAZ — 200	10 100	6,0	32,8	—
MAZ — 525	31 000	5,0	59,9	—

Determinarea modulilor de deformație a materialelor din straturile componente ale sistemului rutier și modulul de deformație a terenului de fundație

Modulii de deformație ai materialelor locale din care sînt constituite straturile componente ale sistemului rutier ales precum și modulul de deformație al terasamentului pe care urmează a se aplica acest sistem rutier se determină cu ajutorul tabelelor de mai jos, funcție de caracteristicile fiecărui material.

Modulii de deformare la terasamente. În cazul construcțiilor noi, valorile de dimensionare ale modulului de deformație al terasamentelor se stabilesc în funcție de condițiile climatice, hidrologice locale și factorii granulometrici.

— *Factorii climatici* corespunzători specificului din R.P.R. sînt următorii:

zona I — excesul de umiditate cu precipitații anuale mai mari de 650 mm/an;

zona II — umiditate între 350 și 650 mm/an;
zona III — umiditate între 250 și 350 mm/an;
zona IV — umiditate sub 250 mm/an.

— *Factorii locali* de umezire clasifică terenurile în:

a) Terenuri uscate fără umiditate excesivă, care se caracterizează prin:

— scurgerea exagerată a apelor la suprafață;

— apele subterane freatice se află la o adîncime mai mare de 3 m în raport cu înălțimea marginii platformei deasupra nivelului apelor freatice.

Solurile nu indică existența mlaștinilor; în această categorie se clasifică nisipurile, independent de condițiile de scurgere.

b) Terenuri umede cu umezeală excesivă în anumite perioade care se caracterizează prin:

— scurgerea apelor superficiale nu este asigurată, dar apele freatice nu prezintă o influență esențială. Adîncimea acestora este cuprinsă între 1,30 și 3,00 m;

— primăvara și toamna apar băltoace de apă la suprafață;

— solurile dau semne de mlaștini.

c) Terenuri umede cu umezeală excesivă permanentă, care se caracterizează prin:

— apele subterane de primăvară sau cele freatice sînt situate la o adîncime mai mică decît 1,30 m, față de înălțimea marginii platformei deasupra nivelului apelor freatice;

— solurile sînt turboase, cu semne de transformare în mlaștini.

Din această categorie fac parte și terenurile cu irigare permanentă, chiar în zona IV (secetoasă).

— *Factorii granulometrici* clasifică terenurile în:

a) Nisipuri foarte fine, nisipuri argiloase.

b) Nisipuri prăfoase, nisipuri argiloase fine și neprăfoase.

c) Argile nisipoase, argile nisipoase grele, argile ușoare și grele.

d) Pămînturi prăfoase, nisipuri argiloase prăfoase, argile nisipoase, loessuri.

Pentru condițiile din țara noastră, clasificarea granulometrică a pămînturilor este reprezentată în tabela 2.

Tabela 2

Denumirea pămîntului	Grupa	Cantitatea fracțiunilor, % din greutate			Ind. de plasticitate I_p
		nisip 2 — 0,15 mm	praf 0,05 — 0,005 mm	argilă 0,005 mm	
Nisip	A	—	<15	< 3	0
Nisip prăfos	B	—	15—30	< 3	10—20
Nisip argilos	A	particule 2—0,25 mm > 50%	—	3—12	10—20
Nisip fin	B	idem	mai puțin decît nisip	3—12	10—20
Praf	D	< 50%	mai mult decît nisip	<12	10—20
Argilă nisipoasă	C	mai mult decît praf	—	12—18	20—35
Argilă nisipoasă	C	idem	—	18—25	20—35
Argilă nisipoasă prăfoasă	D	—	mai mult decît nisip	12—25	10—20
Argilă	C	—	—	25	35

Tabela 3

Valorile de dimensionare a modulilor de formaţie a pămînturilor în diferite zone climatice în funcţie de construcţia terasamentelor

Tip de teren după gradul de umezeală	Gr. de pămînt după caractere granulometrice	Modulii de deformaţie a pămînturilor, în kg/cm², în diferite zone climatice							
		Zona I		Zona a II-a		Zona a III-a		Zona a IV-a	
		în ramblee corespunz. *N* şi *CT*	în profile mixte şi deblee	în ramblee corespunz. *N* şi *CT*	în profile mixte şi deblee	în ramblee corespunz. *N* şi *CT*	în profile mixte şi deblee	în ramblee *N* şi *CT*	în profile mixte şi deblee
1	A	150—200	120—150	170—220	150—170	200—225	170—200	240—260	220—250
	B	120—160	90—120	150—180	120—150	160—200	150—200	190—220	160—190
	C	110—150	80—110	140—160	110—140	150—190	130—160	190—220	150—180
	D	90—110	75—90	120—150	100—120	130—160	120—130	160—190	140—180
2	A	120—150	60—80	130—165	80—110	140—170	100—140	150—200	120—150
	B	80—100	—	100—125	65—80	120—140	90—120	130—160	100—120
	C	75—85	—	90—115	—	110—130	75—90	130—150	90—120
	D	70—80	—	85—105	—	90—120	—	125—140	85—110
3	A	115—140	—	120—150	—	130—160	—	140—180	—
	B	75—95	—	90—120	—	100—130	—	120—160	—
	C	70—90	—	85—110	—	90—120	—	120—140	—
	D	60—75	—	80—90	—	85—110	—	110—135	—

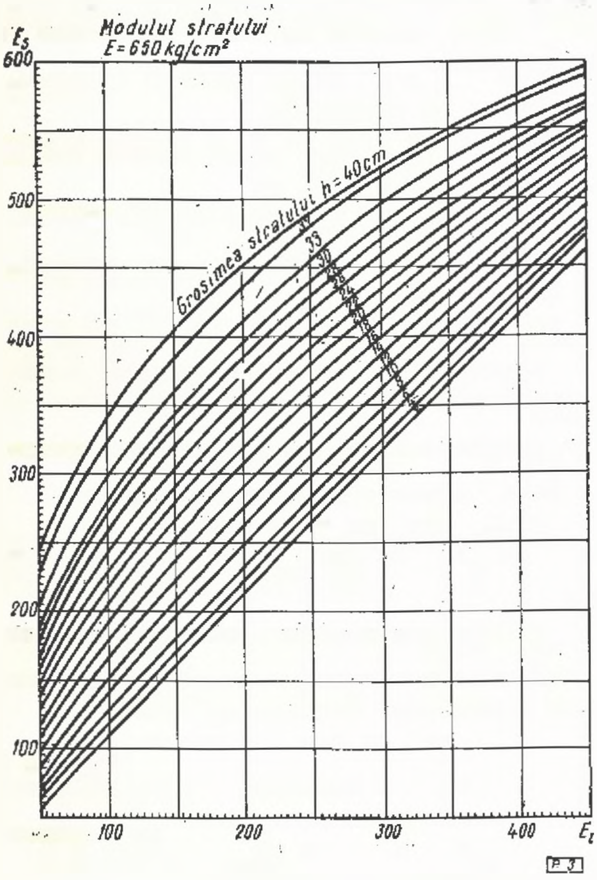


Fig. 3. Grafic pentru determinarea înălţimii fundaţiei cînd modulul de deformaţie al fundaţiei este de 650 kg/cm².

Modulii de deformaţie ai materialelor în tabelele 4, 5, 6 şi 7 se redau modulii de deformaţie ai materialelor care intră în construirea sistemelor rutiere.

Determinarea modulilor de deformaţie echivalenţi E_s şi E_i

Determinarea modulului de deformaţie E_s a straturilor superioare fundaţiei ($E_{nec} + E_{îmbrăcăminte}$) se face cu ajutorul tabelelor 8 şi 9.

Tabela 4

Modulii de deformaţie ai nisipurilor

Granulometria nisipurilor	Modulul de deformaţie, kg/cm²	
	cînd terasamentele se execută din nisip cu $h = hc + 0,5$ m	cînd nisipul intră în strat în sistemul rutier
Nisip	400—450	350—400
Nisip mijlociu	350—400	250—300
Nisip fin	300—350	150—200

Notă: Valorile mai mari se referă la zonele climatice a III-a şi a IV-a, iar cele mai mici la zonele climatice I şi a II-a.

Înălţimea ascensiunii capilare *hc* este:
- la nisipuri grăunţoase 10–15 cm;
- la nisipuri mijlocii 15–25 cm;
- la nisipuri fine 25–40 cm.

Tabela 5

Modulul de deformaţie al unor categorii de materiale, independent de condiţiile de umezire

Nr. crt.	Denumirea materialelor	Modulii de deformaţie, kg/cm²
1	Fundaţie şi îmbrăcăminţi din piatră spartă executată din nou din roci dure de calitatea I şi a II-a, sau din zgure metalurgice acide, executate cu sapă mare	1 300
2	Pavaje din bolovani sau piatră cioplită cu înălţimea de 16—18 cm	1 500—1 700
3	Blocaj cu înălţimea de cel puţin 16 cm	1 700—1 900

Notă: pentru poziţiile 2 şi 3, valorile mai mari ale modulilor corespund rocilor pietroase sau zgurelor metalurgice acide de calitatea I şi a II-a; valorile mai mici în cazul rocilor de calitatea a III-a.

Determinarea lui E_s se face deci în funcţie de E_{nec} şi diferiţii moduli de deformaţie din care pot fi construite îmbrăcămintile (notaţi cu E_i), pentru diferite grosimi uzuale de îmbrăcăminţi.

Tabela 6

Modulii de deformaţie în funcţie de zonele climatice

Nr. crt.	Denumirea materialelor	Modulul de deformaţie, kg/cm²		
		III - IV	II	I
1	Fundaţii alcătuite după principiul împănării cu piatră spartă, executate din roci naturale sau zgură metalurgică acidă:			
	a) piatră spartă calitatea a 3-a	1 200	1 000	1 000
	b) piatră spartă calitatea a 4-a	1 000	900	800
	c) piatră spartă slabă de calitatea a 5-a (foarte mare)	600	—	—

Determinarea modulului de deformaţie E_i a straturilor inferioare fundaţiei ($E_{pămînt} + E_{filtrant}$), se face cu ajutorul tabelelor 10, 11 şi 12.

La intersecţia liniei orizontale, ce indică modulul de deformaţie al pămîntului din terasamente, cu linia verticală ce indică modulul de deformaţie al substratului filtrant, se găseşte modulul de deformaţie echivalent E_i.

Se va căuta ca modulii de deformaţie ai straturilor ce compun sistemul rutier să fie peste 1,5 E_{teren}.

De asemenea modulii straturilor suprapuse trebuie să nu fie mai mari de 2,5—3 ori unul faţă de celălalt.

Determinarea grosimii fundaţiei sistemului rutier

Pe baza modulilor de deformaţie echivalenţi E_s şi E_i şi în funcţie de modulul de deformaţie al materialului ce se introduce în fundaţie, cu ajutorul graficelor de mai jos, se determină grosimea stratului de fundaţie.

Aceste grafice au în abscisă modulii de deformaţie echivalenţi ai straturilor inferioare E_i, iar în ordonată modulii de deformaţie echivalenţi ai straturilor superioare E_s. Graficele variază în funcţie de modulii de deformaţie ai materialelor din care este construită fundaţia.

La intersecţia liniei orizontale ce indică pe E_s cu linia verticală ce indică pe E_i se găseşte o curbă ce indică grosimea necesară a fundaţiei sistemului rutier.

Exemple de calcul

1. Număr de vehicule-etalon = 65 vehicule/zi;

E_{nec} = 300 kg/cm²;
E_{teren} = 90 kg/cm²;
$E_{îmb.}$ = 1 100 kg/cm² cu $h = 10$ cm;
$E_{filtr.}$ = 600 kg/cm² cu $h = 10$ cm;
$E_{fund.}$ = 100 kg/cm².

Tabela 7

Modulii de deformaţie pentru balast şi piatră spartă amestecată cu pămînt

Denumirea materialului	Conţinutul în % al materialului cu granulometria peste			Cu indice plastic al materialului sub 0,5 mm	Modulii de deformaţie după zonele climatice			
	25 mm	2 mm	0,05mm		I	II	III	IV
Balast sau piatră spartă de calitatea 2-3 amestecată cu pămînt	45	85	3	2—4	800	900	800—900	900—1000
	30	70	1	2—4	600	700	650—750	750— 800
	20	60	10	2—6	500	600	550—650	650— 700
	15	50	12	2—6	400	450—500	450—500	500— 600

Notă: Valorile mai mici pentru moduli se referă la balast, iar cele mai mari la piatra spartă.
In cazul cînd, după conţinutul procentului, materialele se încadrează în diferite grupe, valoarea modulilor se determină prin interpolare.

Tabela 8

E_s

Modulul de deformaţie echivalent al straturilor superioare $E_{nec} + E_{îmbrăcăminte}$

Nr. de vehicule-etalon	E_{nec}, kg/cm²	$E_{îmbrăcăminte}$ pentru $h = 6$ cm								
		700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
70	300	270	265	260	260	260	255	250	250	250
90	310	275	275	270	270	265	265	260	260	255
110	320	285	280	280	280	275	275	270	265	265
140	330	295	295	290	290	285	280	280	280	275
180	340	305	305	300	300	300	290	290	290	285
200	350	310	310	310	305	305	300	300	300	295
		$E_{îmbrăcăminte}$ pentru $h = 10$ cm								
70	300	240	235	225	220	215	210	210	200	195
90	310	250	245	240	230	225	220	215	210	210
110	320	260	250	250	240	235	230	220	220	215
140	330	270	265	260	250	245	240	235	230	225
180	340	280	275	270	260	255	245	240	240	235
200	350	290	280	275	270	265	260	250	245	240

Amestec optimal balast 700—1 000 kg/cm²
Macadam din piatră slabă 900—1 100 kg/cm²
Macadam din piatră dură 1 100—1 300 kg/cm²
Macadam din piatră foarte dură 1 300—1 500 kg/cm²

Tabela 9

E_s

Modulul de deformaţie echivalent al straturilor superioare ($E_{nec} + E_{îmbrăcăminte}$)

Număr de vehicule-etalon	$E_{nec.}$, kg/cm²	$E_{îmbrăcăminte}$ pentru h = 8 cm								
		700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
70	300	250	240	240	240	235	230	230	220	220
90	310	265	250	250	250	245	240	240	240	235
110	320	275	265	265	260	255	250	250	245	245
140	330	280	280	270	270	265	265	260	255	250
180	340	290	290	280	280	275	270	270	265	260
200	350	300	300	290	290	285	280	280	275	270
		$E_{îmbrăcăminte}$ pentru $h=12$ cm								
70	300	225	220	215	200	190	185	180	180	170
90	310	235	225	220	210	200	200	190	185	180
110	320	245	235	225	220	210	205	200	195	190
140	330	255	245	240	230	220	215	210	200	195
180	340	260	255	250	240	230	220	220	210	205
200	350	270	265	260	250	240	230	225	220	210

Amestec optimal balast 700—1 000 kg/cm²
Macadam din piatră slabă 900—1 100 kg/cm²
Macadam din piatră dură 1 100—1 300 kg/cm²
Macadam din piatră foarte dură 1 300—1 500 kg/cm²

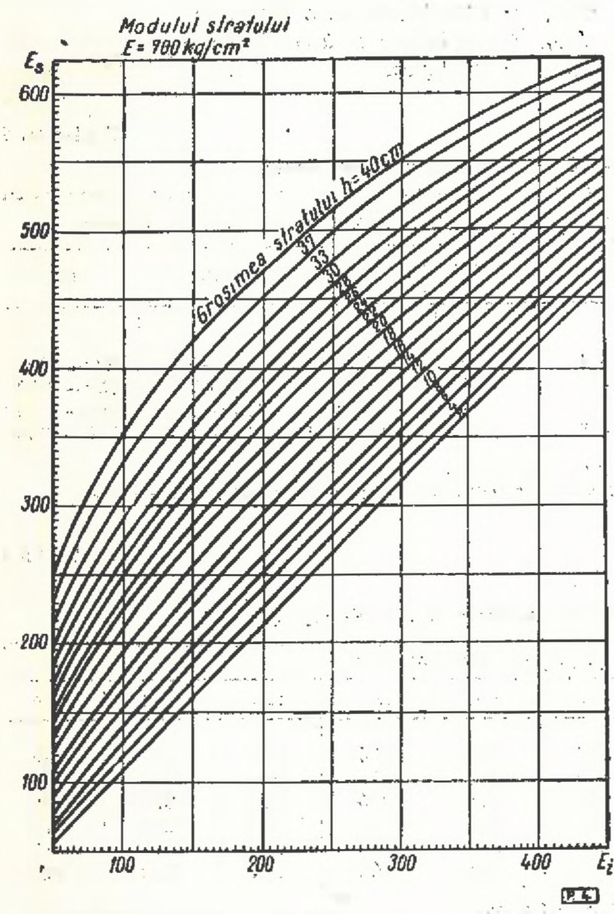


Fig. 4. Grafic pentru determinarea înălţimii fundaţiei cînd modulul de deformaţie al fundaţiei este de 700 kg/cm².

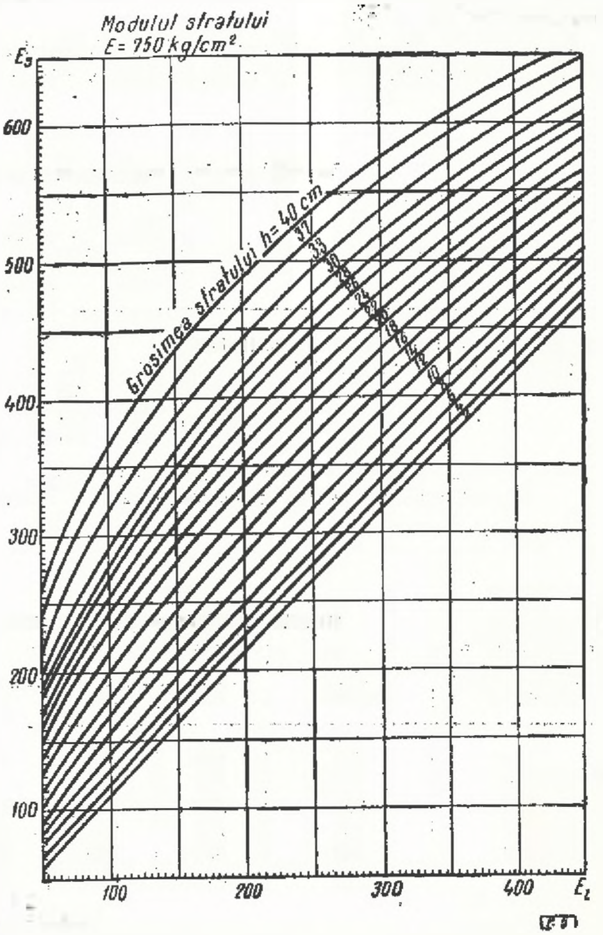


Fig. 5. Grafic pentru determinarea înălţimii fundaţiei cînd modulul de deformaţie al fundaţiei este de 750 kg/cm².

Se caută în tabela 11 E_i pentru $h_{strat\ filtrant}$ egal cu 10 cm şi pentru modulul de deformaţie al pămîntului de 90 kg/cm², iar al stratului filtrant de 600 kg/cm² şi se găseşte modulul echivalent:

$$E_i = 135 \text{ kg/cm}^2.$$

Se caută în tabela 9 E_s pentru $h_{îmbrăcăminte}$ egal cu 10 cm pentru un $E_{nec} = 300$ kg/cm² (pe orizontală) şi un $E_{îmbrăcăminte} = 1\,100$ kg/cm² (pe verticală) şi la intersecţia coloanelor se găseşte modulul de deformaţie echivalent $E_s = 215$ kg/cm².

Tabela 10

E_i

Modulul de deformație echivalent straturilor inferioare $E_{pămînt}$ + E_{nisip} (sau balast)

E_f pămînt kg/cm²	E_f substrat filtrant h=5 cm, kg/cm² 200	250	300	350	400	450	500	600	700
60	70	70	70	70	70	75	75	75	80
70	75	80	80	80	85	85	85	85	85
80	90	90	90	90	95	95	95	100	100
90	100	100	100	105	105	105	105	105	110
100	110	110	110	110	115	115	115	120	120
110	120	120	125	125	125	125	125	130	130
120	130	130	135	135	135	140	140	140	140
130	140	140	145	145	145	145	145	150	150
140	150	150	155	155	160	160	160	160	160
150	160	160	160	165	165	165	165	170	170
170	180	180	185	185	185	190	190	190	190
190	195	200	200	205	210	210	210	215	215

Nisip = 200 – 400 kg/cm²
Balast = 400 – 700 kg/cm²

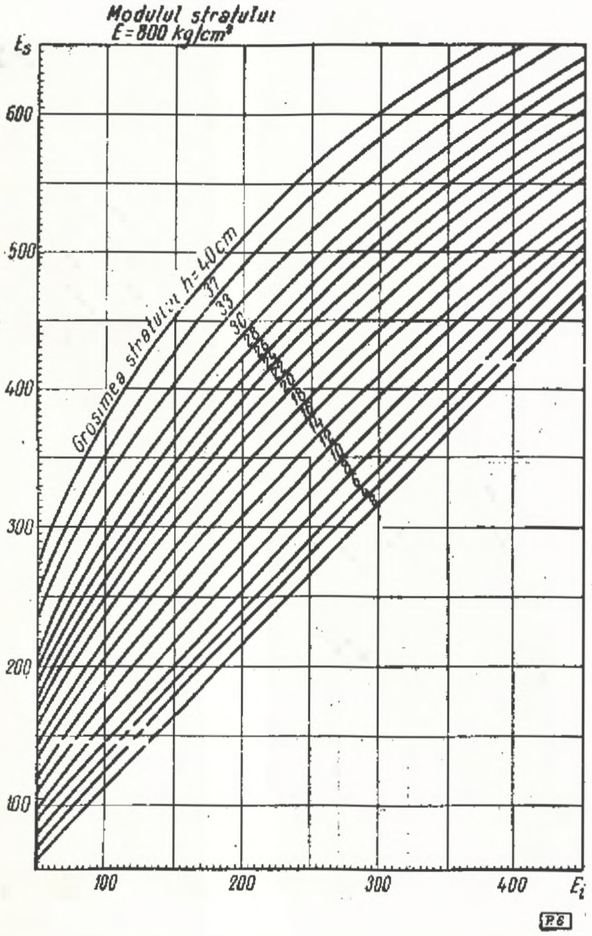


Fig. 6. Grafic de determinare a înălțimii fundației cînd modulul de deformație al fundației este de 800 kg/cm².

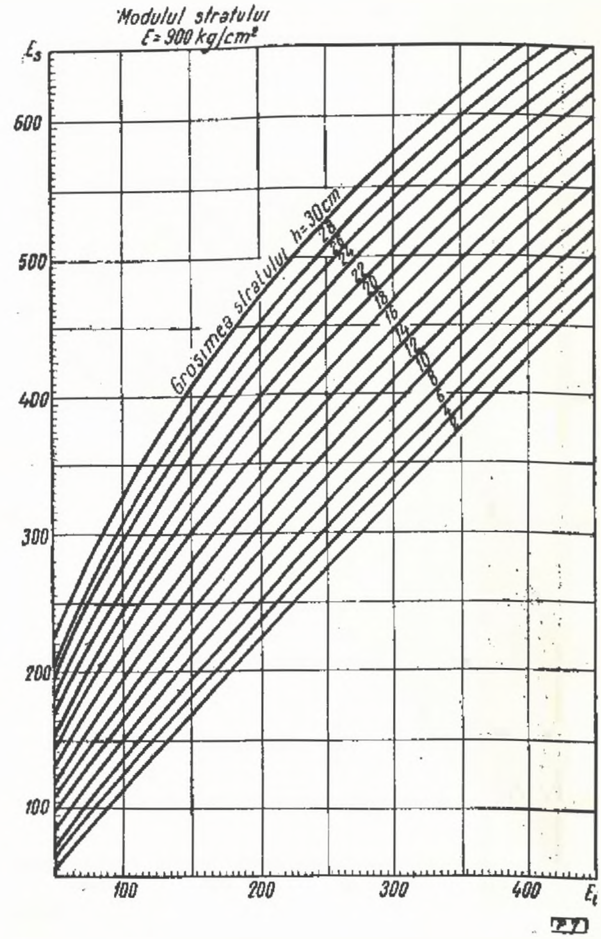


Fig. 7. Grafic pentru determinarea înălțimii fundației cînd modulul de deformație al fundației este de 900 kg/cm².

Se folosește graficul corespunzător unui material al cărui modul de deformație este egal cu 1 000 kg/cm² (fig. 8) și, luîndu-se în abscisă valoarea lui E_i, iar în ordonată valoarea lui E_s, se găsește curba care indică valoarea lui $h_{fundație}$ egală cu 10 cm.

Deci fundația plus îmbrăcămintea vor fi de 22 cm, iar împreună cu substratul filtrant întregul sistem rutier va fi de 30 cm.

2. Aceleași date ca în exemplul 1, afară de $E_{fundație}$, care este de 650 kg/cm².

Tabela 11

E_i

Modulul de deformaţie echivalent straturilor inferioare $E_{pămînt} + E_{nisip}$ (sau balast)

E_0 pămînt, kg/cm²	E_f substrat filtrant h = 10 cm								
	200	250	300	350	400	450	500	600	700
60	80	80	85	90	90	90	90	100	100
70	90	90	95	100	100	105	105	110	110
80	100	100	105	110	115	115	120	120	125
90	110	110	120	120	120	130	130	135	140
100	120	120	125	130	130	140	140	150	155
110	130	130	140	140	140	145	150	160	160
120	140	140	150	150	155	160	160	170	175
130	145	150	155	160	165	170	170	180	185
140	155	165	170	170	175	180	180	190	200
150	165	170	180	180	190	190	195	200	205
170	180	190	195	200	205	210	215	220	225
190	195	205	215	220	225	230	235	245	250

Nisip – 200–400 kg/cm²
Balast = 400–600 kg/cm²

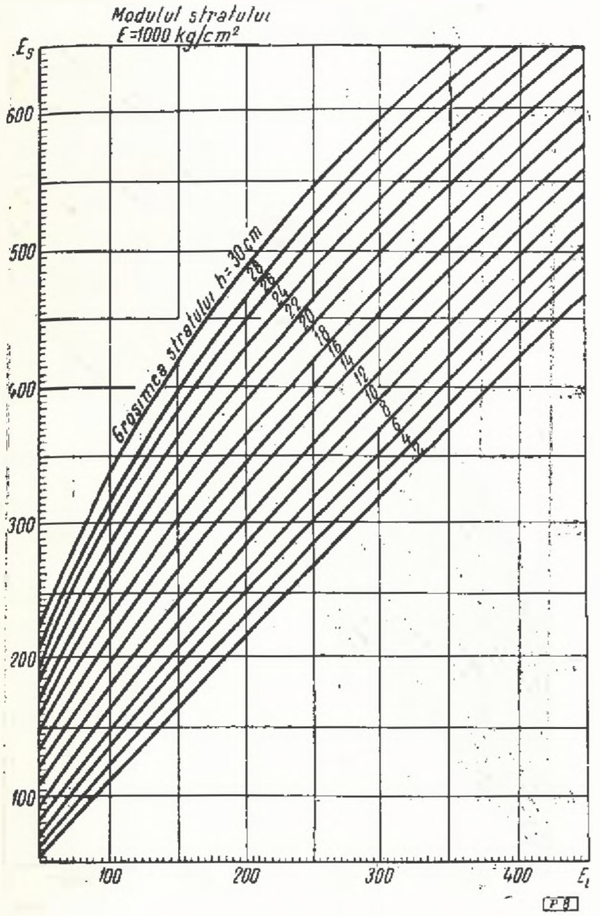


Fig. 8. Grafic pentru determinarea înălţimii fundaţiei cînd modulul de deformaţie al fundaţiei este de 1 000 kg/cm².

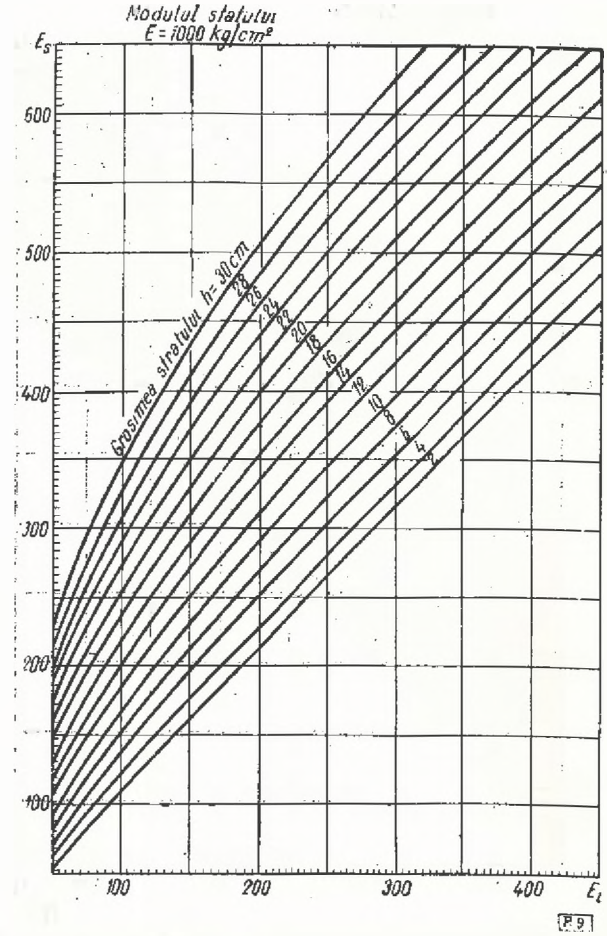


Fig. 9. Grafic pentru determinarea înălţimii fundaţiei cînd modulul de deformaţie al fundaţiei este de 1 100 kg/cm².

În acest caz:
– $E_s = 215$ kg/cm²;
– $E_i = 135$ kg/cm²;
– $h_{fund.} = 14$ cm (conform graficului din figura 3).

Deci fundaţia plus îmbrăcămintea vor fi de 24 cm, iar întregul sistem rutier de 34 cm.

3. Dacă se păstrează toate elementele de la exemplul 2, iar îmbrăcămintea se reduce la 6 cm, va rezulta:

Tabela 12

Modulul de deformație echivalent straturilor inferioare E_i $E_{pămînt} + E_{nisip}$ (sau balast)

E_0 pămînt, kg/cm²	E_f substrat filtrant $h = 15$ cm								
	200	250	300	350	400	450	500	600	700
60	90	95	100	105	110	115	120	125	130
70	100	105	110	115	125	130	135	140	145
80	110	115	120	125	130	140	145	155	160
90	120	125	130	140	145	150	160	170	175
100	130	135	145	150	155	160	165	180	190
110	140	145	150	160	165	170	175	190	200
120	145	155	160	170	175	180	190	200	210
130	155	165	170	180	190	195	200	210	220
140	160	170	180	190	200	205	210	220	230
150	175	180	190	200	210	215	220	230	240
170	190	195	210	220	225	235	245	255	270
190	195	220	225	235	245	255	260	275	290

Nisip = 200 – 400 kg/cm²
Balast = 400 – 700 kg/cm²

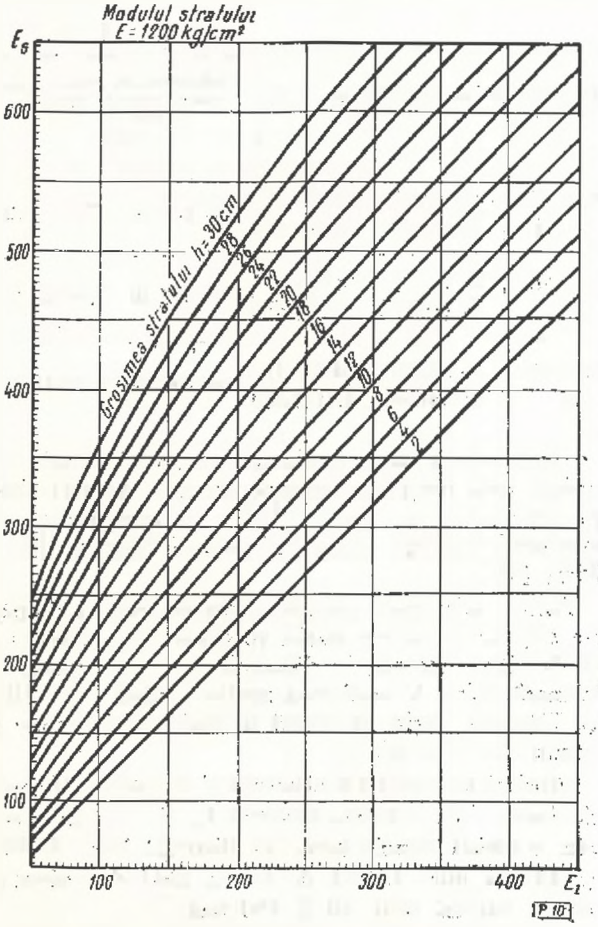


Fig. 10. Grafic pentru determinarea înălțimii fundației cînd modulul de deformație al fundației este de 1 200 kg/cm².

— $E_s = 260$ kg/cm²;

— $E_i = 135$ kg/cm²;

— $h_{fund.} = 20$ cm.

4. Dacă se păstrează toate elementele de la exemplul 1, iar stratul filtrant se mărește la 15 cm, atunci va rezulta:

— $E_s = 215$ kg/cm²;

— $E_i = 170$ kg/cm²;

— $h_{fund.} = 8$ cm (conform graficului din figura 8).

Din analiza prezentată în tabela 13 rezultă că, deși sistemul rutier din exemplul 2 are o grosime mai mare decît cele de la exemplele 1 și 4, totuși prin folosirea materialelor locale în mod rațional se ajunge la prețul de cost unitar cel mai mic.

Sistemul rutier din exemplul 3, care are grosimea maximă, este mai ieftin decît cel din exemplele 1 și 4, însă, fiind mai scump decît sistemul rutier adoptat în exemplul 2, se exclude.

Concluzii

Metoda expusă în cadrul articolului dă posibilitatea unui calcul expeditiv și exact, economisindu-se o bună parte din munca de proiectare.

Ușurința cu care se pot calcula diversele sisteme rutiere, în funcție de materialele locale de construcție, permite a se efectua analize comparative asupra costurilor și a se adopta sistemele rutiere cele mai corespunzătoare din punct de vedere tehnic și economic.

În afară de proiectare, metoda expeditivă de calcul al sistemelor rutiere poate fi folosită și pe șantierele de construcție a drumurilor forestiere, la aplicarea unor suprastructuri corespunzătoare, pe platformele gata executate.

Tabela 13

Analiză comparativă

Ex.	Grosimea sistem rutier	Strat filtrant 35 lei/m³		Piatră spartă 54 lei/m³		Balast 30 lei/m³		Total lei/m²
		m³	lei/m²	m³	lei/m²	m³	lei/m²	
1	30	0,10	3,50	0,20	10,80	—	—	14,30
2	34	0,10	3,50	0,10	5,40	0,14	4,20	13,10
3	36	0,10	3,50	0,06	3,24	0,20	6,00	13,74
4	28	0,15	5,25	0,18	9,72	—	—	14,97

Despre necesitatea utilizării în prognoză a unor numere critice diferențiate pe faze ale înmulțirii în masă

Ing. Gabriela Dissescu
INCEF

C.Z. Oxf. 450

În repetate rînduri s-a observat că în pădurile în care în cursul iernii exista o densitate apropiată a populației unei insecte defoliatoare, primăvara se produceau defolieri diferite. Acest fenomen își găsește explicația, în principal, în variația anuală a mărimii insectelor, a proporției în care se află cele două sexe și în fine a mortalității, ca urmare a stării generale de vigoare a populației. Variația acestor elemente influențează hotărîtor asupra cantității de frunze distruse de omizi.

Valoarea elementelor indicate este în strînsă legătură cu mersul înmulțirii în masă. Anii în care abia se conturează înmulțirea în masă a unei insecte se caracterizează prin insecte mari, grele, fecunde, printr-o preponderență a exemplarelor femele și o mortalitate relativ scăzută. În anii cînd înmulțirea în masă este pe cale de stingere (criză), insectele sînt mici, cu fecunditate scăzută, numărul exemplarelor mascule întrece numărul femelelor, iar mortalitatea crește, ajungînd în unii ani la 80—90%.

În cele ce urmează se va expune felul în care variația elementelor menționate influențează asupra cantității de frunză distrusă de omizi și deci asupra defolierii, pe baza cercetărilor întreprinse în perioada 1955—1961.

1. Influența variației mărimii insectelor

În general, din literatura de specialitate se cunoaște că mărimea omizilor, greutatea pupelor și fecunditatea sînt determinate de cantitatea și calitatea hranei [4, 5, 6, 7]. Cercetările de la noi din țară au fost executate pe stejar, ca una dintre speciile cele mai atacate de insectele defoliatoare. În acest fel s-au eliminat și variațiile ce pot surveni ca urmare a valorii nutritive diferite a diverselor esențe forestiere.

Ca indicator indirect, dar sigur al mărimii insectelor a fost aleasă fecunditatea. În creșterile executate s-a constatat că omizile de *Lymantria dispar* L., care au ingerat cantități mai mari de frunză, au dat naștere la femele mai fecunde. Spre exemplificare, în tabela 1 sînt arătate cîteva din datele obținute din creștere.

Tabela 1

Cantitatea de frunze de stejar ingerată de o omidă femelă de *Lymantria dispar* L., mm²	Fecunditate, nr. de ouă	Cantitatea de frunze de stejar ingerată de o omidă femelă de *Lymantria dispar* L., mm²	Fecunditate, nr. de ouă
221 166	1 192	166 166	914
203 156	1 102	150 846	898
194 926	1 107	112 772	620

Calculele întreprinse relevă că între cantitatea de frunză ingerată de o omidă femelă a acestei specii (determinată în mm²) și fecunditatea acestei femele există o legătură practic liniară, cu coeficientul de corelație *(r)* egal cu 0,79. Ecuația dreptei de compensare are forma: frunze de stejar ingerate în media (mm²) $= 103{,}27 \times$ fecunditatea medie $+$ 78 679,67. Cunoscînd această formulă, s-a calculat, cu ajutorul fecundităților medii pe faze [8], variația posibilă a cantității de frunză ingerată de cîte o omidă femelă (tabela 2).

Tabela 2

Fecunditate fază	Frunză ingerată/frunză risipită, mm²	Rația totală de hrană a unei omizi femele de *Lymantria dispar* L., mm²
400—750 I—II	130 314,67—156 132,17 16 810,59— 20 141,05	147 125,26—176 273,22
250—350 III	104 497,17—114 824,17 13 480,13— 14 812,32	117 977,30—129 636,49
100—150 IV	89 006,67— 94 170,17 11 481,86— 12 147,95	100 488,54—106 318,12

Omida însă aduce prejudicii arborelui și prin risipirea unei părți din frunzele atacate. Această risipă reprezintă în medie 12,9% în comparație cu cantitatea ingerată (după Ilinschi fiind de 10—25% [5]).

Astfel, adăugînd valorile obținute pentru risipă, s-a obținut cantitatea medie totală de frunză distrusă de cîte o femelă, în diferitele faze ale înmulțirii în masă. Cînd fecunditatea medie variază între 100 și 750 ouă, rația de hrană a unei omizi femele a variat de 1,75 ori.

Același fenomen s-a observat și la omizile femele de inelar *(Malacosoma neustria* L.). La această specie, o omidă femelă poate să distrugă între 31 899 și 43 686 mm² frunză de stejar, cînd fecunditatea medie variază între 50 și 350 ouă.

La *Euproctis chrysorrhoea* L., coeficientul de legătură între fecunditate și cantitatea de frunză de stejar ingerată în primăvară de o omidă femelă este de 0,78, iar ecuația de regresie este: frunze de stejar ingerate în medie (mm²)$=29{,}6712\times$ fec. med.$+$ $+$ 11 898,48. Ținînd seamă că o omidă femelă de *Euproctis chrysorrhoea* L., pe lîngă frunza ingerată, mai risipește o cantitate de 13,8% față de ceea ce ingeră, se constată că, în timp ce fecunditatea medie variază de la 40 la 500 ouă, cantitatea de frunză distrusă poate să însumeze de la 14 890,7 mm² la 30 423,3 mm².

La omizile procesionare *(Thaumetopoea processionea* L.), coeficientul de legătură între fecunditate și cantitatea de frunză ingerată de cîte o omidă femelă are valoarea 0,79. Ecuația de regresie este: frunze de stejar ingerate în medie (mm^2)=108,42× × fec. med + 10 342,33. Ținînd seamă și de risipa pe care o fac omizile femele (45,6%), reiese că în timp ce fecunditatea medie a unei femele variază între 100 și 300 ouă, cantitatea medie de frunză distrusă de o omidă variază între 30 844,38 și 62 416,29 mm^2.

Din exemplele date reiese clar că, pe lîngă cantitatea medie de frunză distrusă de omizile femele ale diferitelor specii de defoliatori, trebuie să se țină seamă și de fecunditatea medie a populației din anul respectiv, deoarece aceste două elemente variază unul în funcție de celălalt. La o variație posibilă determinată a fecundității medii pe frunze, rația medie de hrană la diferitele specii poate să aibă valori de la 1 la 1,37—1,75, respectiv de 2,04 ori mai mari. De aceea la stabilirea numerelor critice trebuie să se țină seamă de acest lucru.

Dacă avem în vedere și rația de hrană a omizilor mascule și variația procentuală a celor două sexe, se vor obține variații și mai mari, lucru ce rezultă din cele ce urmează:

2. Influența variației procentuale a sexelor

Omizile mascule ingeră în general mai puțină frunză decît omizile femele. De asemenea, și cantitatea de frunză risipită de aceste omizi este diferită față de risipa înregistrată la femele. În tabela 3, pentru speciile menționate sînt indicate cantitățile de frunză ingerată de omizile mascule, în procente, față de cantitățile ingerate de omizile femele și cantitățile de frunză risipită, în procente, față de cea ingerată.

Tabela 3

Specia	Cantitatea frunzelor ingerate de o omidă masculă față de o omidă femelă, %	Cantitatea frunzelor risipite de o omidă masculă față de cantitatea ingerată în %
Lymantria dispar L.	28,8	6,2
Malacosoma neustria L.	66,1	21,4
Euproctis chrysorrhoea L.	80,0	12,1
Thaumetopoea processionea L.	75,9	58,1

Rezultă că omizile care se vor transforma în pupe mascule au nevoie pentru dezvoltare de o cantitate mai mică de frunze. De exemplu, omizile mascule de *Lymantria dispar* L. consumă numai 28—29% din ceea ce ingeră o femelă. După observațiile proprii, acest lucru este valabil pentru speciile care au fluturii de ambele sexe cu aripile dezvoltate normal. La speciile care au femelele cu aripi rudimentare sau lipsite total de aripi, ca exemplu cotarii *Alsophila aescularia* Schiff. [1] și *Biston pomonarius* [3] și probabil și la alte specii care au asemenea femele, consumul de frunză al omizilor de cele două sexe este aproape identic.

Faptul că, la majoritatea fluturilor, cele două sexe prezintă consum diferit de hrană nu ar constitui o dificultate în stabilirea rației medii de hrană a unei omizi (indiferent de sexul pe care-l va avea ca pupă) și deci nici la determinarea numerelor critice, dacă nu s-ar înregistra anual schimbări în ceea ce privește procentul pe care îl reprezintă cele două sexe din populația totală. Ținînd seamă de acest fapt, pentru a obține valori mai apropiate de realitate, s-a considerat că, în general, în primele două faze ale înmulțirii în masă 60% din omizi vor deveni femele și 40% masculi, în faza a III-a 50% femele și 50% masculi, iar în faza a IV-a, de criză, femelele reprezintă 40% din populație și masculii 60%.

Conform celor menționate, rația medie totală și generală (frunză de stejar ingerată și risipită) a unei omizi dintr-o specie oarecare va avea o variație posibilă destul de mare (tabela 4). În ipoteza stabilită, variația aceasta poate să ajungă de la 1,48 (la *Malacosoma neustria* L.), pînă la 2,21 ori (la *Lymantria dispar* L.).

Practic vorbind, un anumit număr de omizi poate produce o defoliere totală, în cazul cînd fecunditatea medie atinge cele mai mari valori și proporția de femele este maximă, dar în extrema cealaltă — cînd fecunditatea medie este cea mai scăzută și femelele sînt mai puține (40%) — va produce o defoliere de 45—67% (45% la *Lymantria dispar* L., 47% la *Euproctis chrysorrhoea* L. și *Thaumetopoea processionea* L. și 67% la *Malacosoma neustria* L.).

Pentru a se evita erori destul de mari, aceste diferențe trebuie să se reflecte în numerele critice utilizate.

3. Influența mortalității

Influența mortalității asupra fenomenului de defoliere este o problemă mai greu de rezolvat, depinzînd de momentul (vîrsta) în care are loc reducerea numerică a omizilor. Se cunoaște că, în general, omizile consumă foarte puțină frunză în primele vîrste. Dacă mortalitatea survine în primele 2—3 vîrste, defolierea din anul respectiv nu mai are loc. Dacă însă mortalitatea în masă se înregistrează în ultima vîrstă de omidă sau chiar în stadiile de prepupă sau pupă, în anul respectiv pădurea va fi vătămată destul de serios.

Pentru înțelegerea mai deplină a acestui fenomen, se prezintă pentru cîteva specii datele obținute asupra procentului pe care îl reprezintă hrănirea medie a omizilor la diferite vîrste față de total, pe sexe (tabela 5).

Din aceste date reiese că, pînă la ultima vîrstă, omizile speciilor respective distrug numai 10—25% din ceea ce au nevoie pentru completa lor dezvoltare. De aici se poate deduce că, în cazul cînd omizile mor în proporție de 50% pînă la penultima vîrstă inclusiv, nu se poate realiza din proporția de defoliere prevăzută inițial — de exemplu 100% — decît o defoliere de 55—63%. Dacă aceeași

Tabela 4

Specia	Variația posibilă a fecundității medii, nr. de ouă	Variația posibilă a procentului de femele, %	Variația posibilă a rației de hrană a unei omizi, mm²
Lymantria dispar L.	100—750	40—60	56 561—124 902
Malacosoma neustria L.	50—350	40—60	25 516— 37 859
Euproctis chrysorrhoea	40—500	40—60	12 997— 27 844
Thaumetopoea processionea L.	100—300	40—60	27 590— 58 026

Tabela 5

Vîrsta	% cumulat al rației consumate (frunze de stejar) pe vîrste și sexe de specia:							
	M. neustria		*Th. processionea*		*Ph. bucephala*		*Al. aesculoria*	
	fem.	masc.	fem.	masc.	fem.	masc.	fem.	masc.
II	0,2	0,5	0,3	0,3	0,5	0,5	1,5	1.9
III	2,5	3,7	1,0	1,0	1,9	1,9	9,9	9,6
IV	11,9	16,7	4,9	5,9	9,8	10,8	100,0	100,0
V	100,0	100,0	25,2	23,1	100,0	100,0	—	—
VI	—	—	100,0	100,0	—	—	—	—

mortalitate se observă în stadiul de prepupă sau pupă, va avea loc, cel puțin teoretic, întreaga defoliere prevăzută inițial.

Rezultă că este necesar să se studieze mai aprofundat fenomenul de mortalitate în natură, mortalitate ce survine fără intervenția omului. Datele strînse pînă în prezent permit constatarea că mortalitatea omizilor este foarte variabilă, atît în funcție de faza înmulțirii în masă cît și de condițiile de micromediu.

De exemplu, la Snagov (1956), într-un an de erupție a insectei *Lymantria dispar* L., în perioada cînd majoritatea omizilor erau de vîrsta a V-a, s-a găsit că 51,1% din exemplare erau bolnave și parazitate. În 1955, la Băneasa, aceeași insectă era la sfîrșit de erupție, în perioada în care omizile erau majoritatea de vîrstă a IV-a, procentul de mortalitate fiind de 21,5% în interiorul pădurii și de 42,6% la margine de masiv. La *Lymantria dispar* L., în general, s-a observat o mortalitate foarte mare în ultimele două vîrste sau în perioada de prepupă și pupă.

La inelar, în diferite păduri din cadrul Ocolului silvic Comana (1957), s-a observat o mortalitate în masă a omizilor de ultima vîrstă, cauzată în special de agenți patogeni. Această mortalitate a fost însă foarte diferită chiar în cadrul aceleiași păduri. De exemplu, în pădurea Padina Tătarului, în diferite locuri de cercetare, a variat între 25,0% și 82,9%.

Acest fenomen ar fi necesar să se studieze în diferite regiuni ale țării și să se stabilească caracteristicile locale, deoarece numai pe baza unor asemenea date s-ar putea prinde în cifre medii influența pe care o are mortalitatea în diferite faze asupra procesului de defoliere și deci asupra numerelor critice.

Concluzii

Numerele critice unice, utilizate în orice situație, fără a ține seamă de starea insectelor, nu pot să asigure o prevedere corectă a defolierelor probabile, cantitatea medie de frunză distrusă de o omidă (ceea ce determină și intensitatea defolierii) fiind diferită, după cum insecta este în progradație sau retrogradație.

Diferența de hrănire se reflectă în mărimea medie a insectelor, iar fecunditatea medie stă în directă legătură cu mărimea medie a femelelor, din această cauză fecunditatea putîndu-se utiliza ca indicator al variației mărimii insectelor.

S-a constatat că între fecunditate și hrănire (determinată în suprafață de frunză) există, la principalele specii de omizi defoliatoare ale stejarului, o legătură liniară cu un coeficient de corelație aproape constant (0,78—079). Existența acestei legături a dus la stabilirea modului în care variază rația de hrană la omizile femele, în funcție de variația posibilă a fecundității medii pe faze ale înmulțirii în masă, la diferitele specii cercetate, variația rației de hrană a omizilor femele fiind cuprinsă între 1,37 și 2,04.

Amplitudinea de variație a rației de hrană este mărită și din cauză că omizile din care apar masculi consumă în general mai puțin (28,8—80,0%), în comparație cu omizile femele, proporția celor două sexe variind și ea în funcție de mersul gradației. Ținînd seamă de faptul că omizile mascule consumă mai puțin și că procentul de masculi este diferit pe faze, s-a calculat că rația medie de hrană a unei omizi poate să varieze pînă la 1,48—2,21 ori, aceasta determinînd o amplitudine posibilă a defolierilor tot atît de mare.

Posibilitatea de variație a rației de hrană este mărită și de valoarea diferită a mortalității omizilor în decursul unei înmulțiri în masă. Deocamdată nu există încă suficiente date pentru a se putea exprima în cifre influența mortalității asupra fenomenului de defoliere.

În consecință, pe baza datelor existente, s-a ajuns la necesitatea diferențierii numerelor critice pe faze, tabele corespunzătoare fiind deja introduse în producție, începînd cu anul 1962.

Bibliografie

[1] Dissescu, G. *Cercetări asupra biologiei principalelor omizi defoliatoare ale stejarului.* Lucrare de disertaţie, Secretariatul Institutului politehnic Braşov, depusă în 1961.

[2] Dissescu, G. *Cercetări în legătură cu evaluarea cantitativă a hranei la omizile de Porthetria dispar L.* Analele I.C.F., seria I, vol. XX, 1960.

[3] Dissescu, G. *Cercetări asupra biologiei celor mai importanţi defoliatori din pădurile de cîmpie (Biston pomonarius).* Dare de seamă I.C.F., 1959. Manuscris.

[4] Edelman, N. M. *Puti ispolzovania Kormovoi speţializaţii neparnovo-şelkopreada v ţeliah abosnovania profilakticeskih meropriatii.* Zool. jurn. XXXVI, 3, 1957.

[5] Ilinski, A. I. *Nadzor na hvoe i listogrizuşcimi vrediteliami v lesah i prognoz ih masovih razmnojenii.* Izd. 3. Goslesbumizdat M. L., 1952.

[6] Taranuha M. D. *Kormovoi norm i neparnovo-şovkopreada v prirodnih umovah.* Zîr. praţ. vid. ekol. naz. tv. nr. 5, Kiev, 1938.

[7] Treiman, F. S. *Kilkist guseniţ, şcio vilupilis z iaieţ neparnovo — şelkopreada, ta bijivania ih i molodih fazah zalejno vid umov harcivania materinskovo pokolinia* Zîr. praţ. vid. ekol. naz. tv. nr. 5, Kiev, 1938.

[8] *** Ministerul Economiei Forestiere. *Tehnica lucrărilor de protecţie a pădurilor.* Editura agrosilvică, Bucureşti, 1960.

Cotarii în pădurile din Regiunea Maramureş

Ing. V. Purcel

D.R.E.F. Maramureş

C. Z. Oxf. 416.1:145.7×18.68

Dintre speciile de cotari în Regiunea Maramureş, cotarul verde (*Operophthera brumata* L.) are ca arie de răspîndire pădurile de quercinee, cele de şleau şi de fag, unde formează focare, iar cotarul brun (*Erannis defoliaria* Cl.) are o arie ceva mai restrînsă în zona quercinee şi a fagului. Cotarul verde se enumeră printre cei mai păgubitori dăunători ai pădurilor de stejar şi ai sectorului pomicol, cotarul brun fiind mai puţin păgubitor, cu frecvenţa mai redusă.

Amîndouă speciile sînt polifage, omizile dezvoltîndu-se pe stejar, carpen, ulm, tei, mesteacăn, arţar tătărăsc, corn, mălin, alun, frasin, salbă şi păducel, precum şi pe pomii fructiferi, la aceştia din urmă preferînd sîmburele (prun, cais, cireş etc.). Fagul este mai puţin preferat. Omizile se hrănesc atît cu frunze cît şi cu muguri. Eclozînd o dată cu înfrunzirea arborilor, unele omizi pătrund în muguri, pe care îi rod parţial sau total şi apoi rod frunzele tinere, abia formate. O dată cu defolierea, cotarii distrug şi florile, compromiţînd sau diminuînd fructificaţia din anul respectiv.

În sectorul pomicol, pagube mai mari se înregistrează în livezile situate în zona stejarului şi a fagului, unde local şi cu periodicitate neregulată au loc defolieri, mai ales în primăverile ce urmează după ierni blînde.

În ultimele decenii, din informaţiile culese a rezultat că speciile de cotari nu au cunoscut înmulţiri în masă în această regiune, în timp ce celelalte insecte defoliatoare, şi îndeosebi *Lymantria dispar* L. au avut periodic înmulţiri în masă, ultima fiind în anii 1956—1957. Totuşi, cotarii, atît cel verde cît şi cel brun, au fost prezenţi în număr redus atît în sectorul forestier cît şi în cel pomicol. În 1954, cu ocazia unor combateri aviochimice în pădurea Livada, din cei 13 arbori de probă, răspîndiţi uniform pe întreaga suprafaţă a pădurii pe care s-a determinat eficacitatea combaterii, cotarii au fost prezenţi pe patru arbori, în număr de 9—636 omizi pe arbore.

În anii 1954—1958, datorită numărului foarte redus şi stării de latenţă, prezenţa cotarilor a trecut neobservată.

Anul 1959 marchează ieşirea din latenţă şi începutul înmulţirii în masă a cotarilor. În primăvara 1959, cotarii sînt semnalaţi în stadiu de omidă numai în pădurea Livada, executîndu-se combateri chimice pe întreaga suprafaţă pe care au fost semnalaţi (300 ha), cu ajutorul aerosolilor.

În 1960, suprafaţa infestată creşte la 3 200 ha şi cuprinde, pe lîngă o parte din porţiunile pădurii Livada, care nu au fost parcurse cu lucrări de combatere în anul anterior, şi o serie de alte păduri din cîmpia joasă a Someşului, păduri în care se manifestase fenomenul de uscare a arboretelor de stejar. Lucrările de combatere s-au executat cu aerosoli şi Gesaktiv pe suprafaţa de circa 2 000 ha, în pădurile cu fenomene de uscare în masă şi numai în arboretele în care se prognozaseră defolieri de peste 10%.

În 1961, suprafaţa infestată cu omizi de cotari a crescut la 8 200 ha, intervenindu-se cu lucrări de combatere pe 2 500 ha numai în arboretele în care s-a manifestat parţial fenomenul de uscare în masă şi în care s-a prognozat o defoliere de peste 25%.

Ca o caracteristică a atacurilor de cotari, se menţionează că în anii 1959—1961 în nici o pădure, cu excepţia celei de la Tilos, de 115 ha, nu au fost infestări pe toată suprafaţa, iar infestarea a fost foarte diferenţiată de la o unitate amenajistică la alta, rămînînd trupuri întregi de pădure care, deşi au avut uscări în masă în trecut, nu au fost infestate de cotari. Suprafețele infestate au fost situate în stejăretele pure, situate pe teren plan în cîmpia joasă a Someșului inferior și care prezintă în mare parte fenomene de înmlăștinare.

Deși prin lucrările de combatere chimică a speciilor de cotari s-a realizat prevenirea defolierilor în toată zona combătută, nu s-a putut stăvili înmulțirea în masă, respectiv nu s-a putut opri sau diminua intensitatea gradației în restul suprafeței. Înmulțirea în masă și-a continuat evoluția, și în anul următor au fost necesare lucrări de combatere în zona ce fusese înainte în supraveghere, cum și în porțiunea din zona de combatere ce era limitrofă cu zona de supraveghere.

Prognoza dezvoltării înmulțirii în masă a cotarilor a arătat, pentru primăvara anului 1962, intrarea în faza de erupție, suprafața infestată crescînd la 25 800 ha, din care pe 20 500 ha cotarii atacau singuri, pe restul suprafețelor infestarea fiind comună cu alți defoliatori, dintre care domina *Tortrix viridana* L.

Zona de atacuri combinate de cotari și alți dăunători a format-o stejăretele din cîmpia Someșului inferior, care au constituit focarele primare și unde majoritatea speciilor de omizi defoliatoare au produs atacuri endemice. Aceste păduri sînt situate în raza Ocoalelor silvice Satu-Mare, Livada și Tășnad, în ele manifestîndu-se în trecut fenomenul de uscare în masă. Porțiuni restrînse din aceste arborete au fost parcurse în ultimii 2—3 ani cu lucrări de combatere chimică.

Zona în care cotarii atacă singuri este situată la periferia zonei anterioare, pădurile infestate fiind constituite atît din quercinee pure, din quercinee cu carpen și fag cît și din carpinete și făgete pure, cu o stare de vegetație normală, în care nu s-au manifestat fenomene de uscare a speciilor de stejar și nici fenomene de înmlăștinare. Speciile de cotari nu au produs în trecut nici un fel de defolieri, prezența lor nefiind semnalată decît în primăvara anului 1961, în stadiu de omidă, pe suprafețe relativ mici și de intensități care nu au produs decît defolieri incipiente. Pădurile respective sînt situate în raza Ocoalelor silvice Satu-Mare (pădurea Cuta), Livada (pădurea Tarna), Tășnad (pădurile Racova și Sanislau), precum și toate pădurile infestate cu cotari din raza Ocoalelor silvice Bixad, Tăuți, Magherăuși, Borlești, Șomcuta și Cehul-Silvaniei. Excepție fac pădurile Fersig din Ocolul silvic Șomcuta și Racova din Ocolul silvic Tășnad, care, deși au manifestat pe suprafețe reduse uscări în masă ale stejarului, nu au suferit defolieri provocate de cotari în anii anteriori.

Aceste păduri nu au fost parcurse în trecut cu lucrări de combatere chimică contra omizilor defoliatoare.

Suprafața totală a pădurilor infestate în primăvara 1962 cu omizi defoliatoare a fost de 26 100 ha, care, pe grade de intensitate, s-a repartizat astfel: foarte slabă — 3 900 ha, slabă — 4 600 ha, mijlocie — 4 100 ha, puternică — 4 300 ha și foarte puternică — 9 200 ha. Din suprafața totală, 25 800 ha au fost infestate de cotari, demonstrîndu-se astfel caracterul eruptiv al fazei în care a intrat înmulțirea în masă a acestor specii de dăunători.

Infestări cu cotari deosebit de puternice, determinate prin metoda prinderii adulților pe inele cu clei, a prezentat trupul Dimoșag din pădurea Livada, pe întreaga suprafață, infestarea depășind de 10 ori numărul critic la pădurea Doba din Ocolul silvic Satu-Mare; 11 din totalul de 15 unități amenajistice au avut infestări care au depășit numărul critic. Aceste păduri au fost în supraveghere în anul 1961 și nu au prezentat defolierii cu excepția cîtorva focare formate din 2—3 arbori. Infestări foarte puternice au mai fost și în pădurea Flora din Ocolul silvic Satu-Mare.

În zona cărpinetelor și făgetelor, infestări foarte puternice au fost în U.P. V, VI și VI A din Ocolul silvic Cehul-Silvaniei, unde cotarii au depășit, în majoritatea unităților amenajistice, numărul critic de 1—3 ori. În Ocolul silvic Borlești, infestările foarte puternice au avut un caracter insular, în mijlocul unor infestări de intensitate mai mică.

Analiza caracteristicilor calitative ale înmulțirii în masă, și mai ales analiza fecundității atît la pupele femele cît și la femelele mature, a confirmat concluzia că speciile de cotari se află în erupție, numărul de ouă dintr-o femelă fiind de 80—300 bucăți, față de pînă la 350 ouă cît depune o femelă de *Operophthera brumata* L. În unele păduri și îndeosebi în cele care nu au fost parcurse în anul 1961 cu lucrări de combatere chimică și care au constituit zona infestată recent, fecunditatea a fost mai redusă. Așa a fost cazul pădurilor din raza Ocolului silvic Cehul-Silvaniei, unde fecunditatea femelelor de *Operophtera brumata* L. a variat de la 40 la 160 ouă la o femelă, media fiind de 72 ouă la femelă. În aceeași situație au fost și pădurile din raza Ocolului silvic Borlești, unde fecunditatea medie a femelelor mature de *Operophthera brumata* L, a fost de 210 ouă la o femelă în u.a. 17 și 20 din U. P. I Homorod, 170—200 în u.a. 18 și 30 din U. P. II Sii, 140—175 în u.a. 47 și 50 din U. P. III Buioarele, 38—62 în u.a. 81 și 82 din U. P. IV Barbatos, 10—80 în U. P. V Runcu, u.a. 51 și 61 și 26—36 ouă la o femelă în u.a. 33 și 36 din U. P. VI Birsau. În raza Ocolului silvic Livada, în U.P. VI Jeleznic, u.a. 3 și 10, fecunditatea a variat între 80 și 270 ouă la o femelă.

Fecunditatea la *Erannis defoliaria* Cl., în raza Ocolului silvic Borlești, a fost de 294 ouă în u.a. 17 și 357 ouă la o femelă în u.a. 20, ambele din U. P. I Homorod, 254 ouă în u.a. 30 din U. P. II Sii și 363 ouă la o femelă în u.a. 61 din U. P. V Runcu.

Gradul de infestare determinat prin metoda prinderii adulților pe inelele în clei a fost reverificat, determinîndu-se din nou infestarea în stadiul de omidă. Comparînd datele obţinute, s-a ajuns la concluzia că metoda inelelor de clei dă, în general, infestări mult mai intense decît infestarea ce se determină în stadiul de omidă.

Din cele expuse s-a desprins faptul că nu numai infestarea este foarte diferenţiată de la o unitate amenajistică la alta, dar şi fecunditatea arată aceeaşi diferenţiere şi, chiar mai mult, amîndouă elementele variază mult chiar în cadrul aceleiaşi unităţi amenajistice.

Dată fiind suprafaţa mare infestată, faza de erupţie în care s-au găsit cotarii în 1962, cît şi diferenţierea mare a infestării şi fecundităţii, s-au luat măsuri ca în zona de combatere să fie incluse numai stejăretele pure în care s-au produs uscări în masă şi în care s-au prognozat defolieri de peste 25%, precum şi pădurile normale în care quercineele intră în compoziţie cu peste 50% şi în care s-au prognozat defolieri de peste 50%.

În ambele categorii s-a căutat ca zona de combatere să fie constituită din blocuri de păduri, înglobîndu-se în această zonă şi cele cîteva unităţi amenajistice mai slab infestate, cuprinse între unităţile amenajistice puternic infestate. Aceasta, deoarece, spre deosebire de anii precedenţi, în anul 1962 infestarea cu cotari a cuprins trupuri întregi de pădure, permiţînd executarea de combateri pe întreaga suprafaţă a acestor trupuri. În zonele de la periferia infestărilor, cotarii au prezentat o infestare mult diferenţiată de la o unitate amenajistică la alta. În acest mod, pentru 1962, s-a inclus în zona de combatere suprafaţa de 10 400 ha.

Restul arboretelor, în a căror compoziţie fagul şi carpenul domină, situate la extremitatea arealului cotarilor, deşi au prezentat infestări de o intensitate mare, s-au menţinut în zona de supraveghere, chiar dacă populaţia de omizi de cotari a depăşit numărul critic.

Considerentele principale care au stat la baza acestor măsuri au fost următoarele:

1. Pădurile constituite din stejărete, din raza ocoalelor Satu-Mare şi Livada, situate în cîmpia joasă a Someşului inferior şi a afluenţilor săi, pe soluri brune, puternic podzolite şi slab pînă la puternic pseudogleizate, periodic şi puternic înmlăştinate în orizontul de acumulare a humusului, în unele porţiuni puternic înţelenite, au avut de suferit, în ultimii ani, din cauza fenomenului de uscare, care s-a manifestat cu intensităţi variabile, maximul fiind înregistrat în pădurea Livada.

Solurile acestor păduri sînt lutoase, cu un drenaj moderat în orizontul A, argiloase şi impermeabile în orizontul B, în trecut fenomenele de înmlăştinare a solului fiind destul de frecvente într-o bună parte a acestor păduri. Acest fenomen, ca urmare a executării unui sistem de drenaj, a fost mult diminuat, iar uscarea stejarului nu s-a manifestat. Aceste păduri sînt supuse endemic atacurilor de omizi defoliatoare, în ele dezvoltîndu-se înmulţiri în masă succesive sau concomitente a mai multor specii de omizi defoliatoare.

Cotarii şi *Tortrix viridana* L. au fost speciile care şi-au dezvoltat în mod concomitent înmulţirea în masă, în anul 1962, în aceste păduri. Factorii de rezistenţă a mediului sînt slab dezvoltaţi, datorită faptului că mare parte din aceste suprafeţe au fost parcurse cu lucrări de combatere chimică, distrugîndu-se entomofauna folositoare, şi că aceste păduri sînt rezultatul monoculturilor practicate în trecut, starea lor de vegetaţie nefiind cea normală.

Toate aceste cauze au impus o protecţie deosebită a arboretelor respective şi includerea în zona de combatere a arboretelor în care s-au prognozat defolieri de peste 25% în anul 1962, majoritatea pădurilor care au intrat în această zonă fiind infestate mijlociu, puternic şi foarte puternic cu cotari şi *Tortrix viridana* L.

2. O a doua categorie au format-o pădurile în care quercineele intrau în compoziţia arboretelor cu peste 50%, din care în zona de combatere s-au inclus arboretele pentru care s-a prognozat o defoliere de peste 50%. În aceste arborete nu au avut loc uscări în masă la stejar şi nici la alte specii şi nici fenomene de înmlăştinare. De asemenea, ele nu au fost parcurse cu lucrări de combatere chimică, avînd deci o entomofaună nealterată, speciile de amestec şi arbuşti fiind mai abundente în compoziţia arboretului şi cu o vegetaţie activă. Din cîteva sondaje făcute în primăvara anului 1961, cu ocazia determinării densităţii populaţiei de omizi, a rezultat că numărul insectelor indiferente şi al celor folositoare din aceste păduri era aproape egal cu cel al omizilor defoliatoare.

Aceste arborete sînt situate la extremitatea arboretelor ce au avut de suferit defolieri cauzate de cotari, infestarea lor datorîndu-se fazei de erupţie. În această zonă acţionează numai speciile de cotari, care pînă în anul 1962 nu au atins intensităţi mari, dezvoltarea lor eruptivă în această zonă trebuind să fie pusă în legătură şi cu condiţiile meteorologice favorabile dezvoltării omizilor defoliatoare.

Nevoile de protejare a entomofaunei folositoare au impus o restrîngere a tratamentelor chimice în aceste arborete, în sensul de a fi incluse în zona de combatere numai arborete în care s-au prognozat defolieri de peste 50%.

3. O a treia categorie de păduri infestate numai cu cotari au constituit-o acelea în care quercineele intră în compoziţie cu procente sub 50%. Acestea sînt situate la limita ariei de răspîndire a cotarilor şi deci, în mod normal, ar fi trebuit ca atacul să aibă intensităţi mult mai reduse. Intensitatea mare ce s-a înregistrat în 1962 trebuie pusă în legătură, printre altele, şi cu unele condiţii favorabile pentru dezvoltarea omizilor defoliatoare.

Se menţionează că în aceste păduri nu s-au manifestat fenomene de uscare, de înmlăştinare şi nici defolieri. Quercineele fiind diseminate, chiar dacă ar suferi o defoliere, sînt capabile să-și refacă aparatul foliaceu, deoarece vegetează destul de viguros și au însușiri de autoprotecție mai dezvoltate decît în arboretele pure. De asemenea, stejarul fiind în amestec cu carpen și fag, atacul de oidium nu poate avea o contribuție mai importantă la debilitarea arboretului.

Cotarii, deși sînt polifagi, au preferință pentru speciile de quercinee cu excepția cerului, fapt remarcat din observații, constatîndu-se că în arboretele de amestec se produce întîi și mai intens defolierea exemplarelor de quercinee, iar a celorlalte specii forestiere mult mai slab.

Adoptarea eventual a principiului de a se combate în aceste păduri numai suprafețele în care sînt depășite numerele critice nu pare a fi cea mai indicată, deoarece infestarea este foarte diferențiată de la o unitate amenajistică la alta, prin combatere eliminîndu-se condițiile dezvoltării faunei folositoare și bolilor din focare.

Adoptarea punctului de vedere de a nu se executa combateri în această ultimă categorie de păduri, indiferent de infestare, a fost justificată și din considerente economice, în sensul că cheltuielile investite pentru combateri în aceste păduri, spre a evita o defoliere, sînt destul de mari, considerînd însă că această defoliere nu poate declanșa fenomene de uscare sau alte consecințe nefavorabile pentru arboret.

Toate aceste arborete au fost ținute în strictă supraveghere în 1962, urmărindu-se evoluția populației de omizi și efectele ei asupra arboretului, urmînd ca în anul 1963, în funcție de necesități, să se intervină după caz prin combatere sau tot prin supraveghere.

*

Cele expuse au tins să ducă la restrîngerea lucrărilor de combatere, acolo unde ele nu ar fi fost absolut necesare și unde arboretul poate suporta, fără consecințe, o defoliere parțială sau chiar totală. Se prevăd însă, în același timp, lucrări de combatere în zonele endemic infestate cu omizi defoliatoare, unde arboretele au însușiri de autoprotecție reduse și în care defolierea poate avea consecințe grave pentru viața arboretului respectiv.

În sprijinul organizării științifice a producției pădurilor. Rucăreanu, N.: „Amenajarea pădurilor“*

Ing. I. Milescu
candidat în științe

C.Z. Oxf. 61

Apariția unei lucrări de „Amenajarea pădurilor“ poate fi considerată, în domeniul științelor silvice, ca o raritate. O raritate de ordin științific.

Faptul că într-o asemenea lucrare trebuie înmănuncheate toate cunoștințele disciplinelor silvice, care, într-un fel sau altul, urmăresc să asigure o gospodărire cît mai rațională a resurselor forestiere, obligă pe autor la o muncă asiduă, de sinteză a cunoștințelor teoretice și practice în materie. Cunoscînd de asemenea că ideile privitoare la gospodărirea pădurilor, la organizarea științifică a producției forestiere au fost dominate în timp de caracterul proprietății asupra principalelor resurse naturale — de unde și modul diferit de gîndire, de politică forestieră — este explicabil numărul foarte redus al lucrărilor de acest gen.

În limba romînă, din anul 1939, cînd a fost tipărită cartea „Amenajarea pădurilor“ de prof. V. N. Stinghe, nu a mai apărut o lucrare asemănătoare de nivel superior. Din literatura de specialitate străină, în limba romînă nu se găsește tradusă și tipărită decît cartea lui G. P. Motovilov „Amenajarea pădurilor“, curs pentru uzul școlilor medii tehnice silvice, apărută la Moscova în 1951.

În atare situații este evident că apariția unei lucrări de „Amenajarea pădurilor“ a fost așteptată cu mult interes și lucrarea umple un gol demult resimțit în științele silvice.

„Amenajarea pădurilor“ de prof. Nicolae Rucăreanu este o lucrare didactică, de nivel superior, pentru uzul studenților din facultățile de silvicultură și industrializarea lemnului. Totodată, această carte poate servi ca îndrumar și literatură tehnică de specialitate fiecărui inginer sau tehnician care lucrează în domeniul economiei forestiere.

Prof. Rucăreanu Nicolae a elaborat lucrarea sa, în principal, după programa analitică a cursurilor ținute în această disciplină cu studenții Facultății de silvicultură. Cerințele programei de curs sînt respectate, căutîndu-se în același timp să se ofere celor interesați în studierea problemelor de amenajare a pădurilor și elemente de detaliu necesare pentru aprofundarea noțiunilor teoretice și practice în acest domeniu.

Prin felul cum este sistematizată lucrarea, se tratează, într-o primă parte, bazele teoretice ale amenajării pădurilor, iar în partea a doua se explică tehnica amenajării pădurilor. Fiecare dintre aceste părți se divide, la rîndul ei, în cîte patru secțiuni, în care se explică noțiunile generale și problemele cu caracter teoretic ale organizării producției forestiere, precum și procedeele practice folosite la întocmirea proiectelor de amenajare a pădurilor.

După definiția dată amenajamentului forestier, ca disciplină de sine stătătoare în ansamblul științelor silvice și ca instrument tehnic de organizare a producției de lemn, autorul stabilește obiectivele și scopul amenajării pădurilor ca activitate practică. Prof. N. Rucăreanu convine că „Amenajarea pădurilor ca disciplină este știința organizării pădurilor în conformitate cu sarcinile gospodăriei silvice".

---

* Lucrarea a apărut în Editura agrosilvică în toamna 1962.

Această formulare, care sintetizează în modul cel mai clar scopul amenajamentului, stabilește că organizarea pădurilor este un obiect comun atît al practicii cît și al teoriei amenajării pădurilor. În acest domeniu, știința studiază și explică ceea ce practica este chemată să aplice.

Dintre multiplele accepțiuni găsite în literatura de specialitate, formularea pe care o dă amenajamentului prof. N. Rucăreanu se caracterizează prin concizie și mobilitate. Socotim că există o mobilitate care poate facilita folosirea amenajamentului ca instrument al organizării în timp a producției forestiere. Atunci cînd ne propunem, printr-un control al prevederilor din amenajamente, să înregistrăm dinamica tuturor măsurilor aplicate condițiilor staționale, de vegetație și economice, în ansamblul cărora se asigură gospodărirea unei păduri, avem și imaginea clară a modificărilor survenite în viața arboretelor. De aci mobilitatea de care are nevoie amenajistul, pentru a găsi și a stabili măsurile cele mai adecvate care să asigure sporul cantitativ și calitativ al producției pădurilor.

Este o linie nouă în tratarea materiei atunci cînd autorul insistă asupra faptului că cea mai de seamă caracteristică a amenajamentului actual constă în aceea că „stațiunea a devenit și pentru el unul dintre elementele principale pe care se sprijină în activitatea sa organizatorică". Prin felul cum concepe amenajamentul, prof. N. Rucăreanu integrează în lucrările de amenajare studiul condițiilor staționale, ecologice și economice.

Această concepție nouă, științifică permite lucrării să se detașeze de altele similare, situîndu-se prin conținutul său pe primul plan al lucrărilor de specialitate apărute în limba romînă. Este o lucrare originală de precepte amenajistice, care orientează cu fermitate amenajamentul în scopul valorificării la maximum a tuturor factorilor de producție, în vederea satisfacerii neîntrerupte a nevoilor materiale și culturale ale întregii societăți.

Trecînd în revistă secțiunile fiecăreia dintre cele două părți ale lucrării, cititorii se vor opri mai mult asupra problemelor de ordin teoretic. Astfel, în prima secțiune, „Sarcinile și problemele principale ale amenajării pădurilor", sînt dezbătute principiile fundamentale ale amenajamentului, țelurile de gospodărire și funcțiunile arboretelor în procesul de producție, precum și raporturile dintre amenajament și planificarea economiei.

Prof. N. Rucăreanu tratează ca fundamentale pentru activitatea de amenajare a pădurilor următoarele patru principii :

— principiul continuității ;
— principiul productivității ;
— principiul valorificării integrale a resurselor ;
— principiul estetic.

O asemenea considerare, în condițiile proprietății de stat asupra pădurilor, este completă. Nu ne oprim asupra fiecăruia dintre cele patru principii, subliniem însă activitatea și competența cu care autorul explică principiul continuității în condițiile gospodăriei silvice planificate și felul în care aduce pe primul plan al preocupărilor amenajiștilor sarcina de mărire continuă a productivității pădurilor, ca o cerință permanentă ce decurge din legea economică fundamentală a socialismului. Prin acest principiu se exprimă obligația pentru toate activitățile din cadrul gospodăriei silvice, inclusiv pentru amenajament, de a contribui neîncetat la creșterea productivității pădurilor.

Cultivarea frumosului în păduri și dezvoltarea sentimentului iubirii pădurii sînt deziderate ale fiecărui silvicultor. Realizarea acestor deziderate într-un grad sau altul exprimă nivelul conștiinței, al civilizației oamenilor.

În societatea noastră socialistă, frumosul și iubirea față de frumos devin o caracteristică proprie, cetățenească. Punînd aceste precepte în fața amenajamentului, cu un simț deosebit al actualității, prof. N. Rucăreanu stabilește, pe lîngă ceea ce amenajiștii au cunoscut pînă acum, un nou principiu, cel estetic, susținînd că înfrumusețarea pădurii este o datorie față de popor și o obligație profesională.

Capitolele următoare se caracterizează printr-o tratare concisă. Ideile sînt expuse întotdeauna clar și sînt susținute prin date rezultate din cercetări științifice proprii sau din literatura de specialitate. Explicațiile prof. N. Rucăreanu poartă deseori amprenta unor digresiuni în domeniul cunoștințelor de specialitate. Este un merit al lucrării faptul că asemenea digresiuni, mai degrabă analize de fapte, judicios alese, fac legătura necesară dintre amenajament și celelalte științe silvice.

De pildă, în tratarea elementelor naturale ale pădurilor ca factori și mijloace de organizare, sînt explicate comparativ condițiile de creștere ale diferitelor specii forestiere, oferindu-se astfel posibilitatea de alegere conștientă a celor mai productive și mai prețioase, sub raport economic, specii forestiere. Recomandarea uneia sau alteia dintre speciile forestiere, precum și preconizarea măsurilor de ameliorare și amenajare sînt totdeauna însoțite de motivări tehnice și economice. Aceste motivări devin, în etapa actuală de gospodărire a pădurilor, utile fiecărui silvicultor.

În susținerea celor afirmate, redăm din lucrare următoarele : „În condiții optime de vegetație, fiecare specie are o productivitate proprie. În acest sens se disting specii productive și specii mai puțin productive.

Dar productivitatea este funcție și de condițiile staționale. În stațiuni nefavorabile, cele mai productive specii devin practic neproductive. Plopul, de exemplu, este foarte productiv într-o stațiune în care la 30 de ani depășește în înălțime 30 m și un volum de 800 m³/ha, dar este foarte puțin productiv într-o stațiune în care, la aceeași vîrstă, înălțimea lui nu atinge nici 10 m, iar volumul abia depășește 100 m³/ha. Într-un astfel de caz, mult mai productivi decît plopul sînt : carpenul (200 m³/ha), mesteacănul (232 m³/ha) și stejarul (244 m³/ha), în stațiunile lor bune. Reglementarea amestecului de specii, așadar, presupune stabilirea celor mai productive specii pentru fiecare stațiune în parte".

„A organiza — scrie prof. N. Rucăreanu — nu înseamnă numai a arăta ce trebuie făcut, ci și cum trebuie să se procedeze pentru a se realiza scopul propus". În mod foarte justificat, autorul consideră că „este necesar să se indice și modul cum se poate asigura instalarea în măsură necesară a diferitelor specii și apoi cum se poate armoniza conviețuirea lor. Căci arborii de diferite specii se deosebesc nu numai prin exigențele lor față de factorii staționali, ci și prin modul de dezvoltare".

Asemenea raționamente caracterizează tratarea tuturor capitolelor. Era de dorit ca și în cazul secțiunii „Reglementarea procesului de producție forestieră ca metodă de organizare" să se fi făcut o asemenea analiză detaliată, în care sens să se dea o interpretare critică cuprinzătoare diferitelor procedee și metode de amenajare a pădurilor aplicate în străinătate și în țara noastră. O consultare mai susținută a literaturii sovietice putea oferi date interesante în această direcție.

În partea a doua a lucrării, prof. N. Rucăreanu explică, în mod didactic, tehnica de lucru folosită în amenajarea pădurilor. Materialul de bază folosit — instrucţiuni şi normative tehnice oficiale — este supus unei interpretări critice, din care se poate reţine cu uşurinţă esenţialul. Preocupările administraţiei sînt explicate pe larg, îndeosebi măsurile preconizate în ultima perioadă pentru asigurarea unei producţii sporite a pădurilor noastre.

În folosirea terminologiei, autorul nu are o poziţie unitară, întrebuinţînd pentru unul şi acelaşi obiect două sau trei termene, uzitate de altfel în trecut în practica amenajării pădurilor de la noi. Evident că, pe plan mai larg, problema terminologiei folosite în domeniul forestier nu şi-a găsit încă rezolvarea, totuşi se poate recurge, într-un curs dedicat studenţilor şi inginerilor silvici, la noţiunile folosite şi introduse în instrucţiunile şi normativele oficiale după care se conduc organele tehnice din reţeaua Ministerului Economiei Forestiere.

Cartea prof. N. Rucăreanu „Amenajarea pădurilor", prin expunerea logică şi clară a noţiunilor teoretice şi practice ale amenajamentului forestier, constituie o remarcabilă realizare ştiinţifică şi atestă autorului ei un loc bine meritat în ştiinţa silvică romînească.

Toţi care consultă o asemenea lucrare împărtăşesc un sentiment de satisfacţie faţă de maturitatea gîndirii forestiere, care se impune în zilele noastre ca urmare a condiţiilor de dezvoltare a ştiinţei şi tehnicii, create de către Partidul Muncitoresc Romîn.

NOTE ŞTIINŢIFICE

Consideraţii asupra staţiunii de *Ilex aquifolium* L. din raionul Gurahonţ

Ing. Ştefan Eusebiu
D.R.E.F. Crişana

C.Z. Oxf. 907.12:176. *1. Ilex aquifolium*

Singura staţiune de *Ilex* din R.P.R. se găseşte astăzi în Pădurea Zimbrului, pe valea Luştilor în UP. II, Valea Zimbrului u.a. 40 (fosta proprietate a lui Robert Zelenschi) la altitudine de circa 600 m.

În volumul VI din „Flora R.P.R." [1] se mai menţionează o staţiune în pădurea Dosul Laurului. Această denumire este atribuită însă de localnici staţiunii menţionate mai sus [2].

Existenţa laurului în Pădurea Zimbrului a fost semnalată pentru prima oară de Simonkai în anul 1893. În lucrarea sa, Simonkai se referea la mai multe grupe de *Ilex*; în prezent, a supravieţuit dintre acestea una singură, în suprafaţă de circa 200 m².

De asemenea au dispărut şi staţiunile menţionate de Richter la Băile Herculane şi la Vîrciorova [2].

De remarcat este faptul că laurul din staţiunea menţionată nu a fructificat, înmulţirea făcîndu-se numai pe cale vegetativă [2], şi aceasta datorită, probabil, lipsei de căldură. Pentru provocarea unei fructificaţii, în anul 1959 s-a recomandat a se efectua rărirea arboretului înconjurător, pe o suprafaţă de 10 ha, pentru a favoriza pătrunderea luminii şi căldurii în staţiune [2], dar fără rezultate. Astfel, din documentaţia culeasă de la Ocolul silvic Gurahonţ rezultă că s-au efectuat tăieri timide de punere în lumină în anii 1952 şi 1960. În anul 1961, din cauza arborilor din jurul staţiunii, care aveau o înălţime apreciabilă (peste 20 m), lumina soarelui nu atingea vegetaţia decît 2—3 ore pe zi. Pentru a remedia acest fapt, în luna august 1961 s-a lărgit staţiunea cu circa 5 ml, doborîndu-se arborii înconjurători.

Influenţa favorabilă a tăierilor de punere în lumină este evidentă, ţinîndu-se seamă de faptul că în anul 1957 înălţimea medie

Tabela 1

Exemplare de *Ilex aquifolium* L. identificate în raionul Gurahonţ

Nr. crt.	Unde au fost identificate		Înălţimea, m	Observaţii
	Locul	Comuna		
1	Imobilul nr. 36 proprietatea Şerb Florea	Zimbru	1,58	Umbrit; a suferit de ger
2	Imobilul nr. 36 proprietatea Şerb Florea	Zimbru	1,87	Umbrit; a suferit de ger
3	Imobilul nr 36 proprietatea Şerb Florea	Zimbru	2,05	Umbrit; a suferit de ger
4	Imobilul nr. 1 proprietatea Ocolul silvic Gurahonţ	Zimbru	0,80	
5	Imobilul nr. 1 proprietatea Ocolul silvic Gurahonţ	Zimbru	0,60	
6	Imobilul proprietatea Cosma Gheorghe	Satul Feniş, Com. Gurahonţ	2,00	nimicit
7	Parcul comunal Sebiş	Sebiş	0,50	
8	Parcul comunal Sebiş	Sebiş	0,50	nimicit

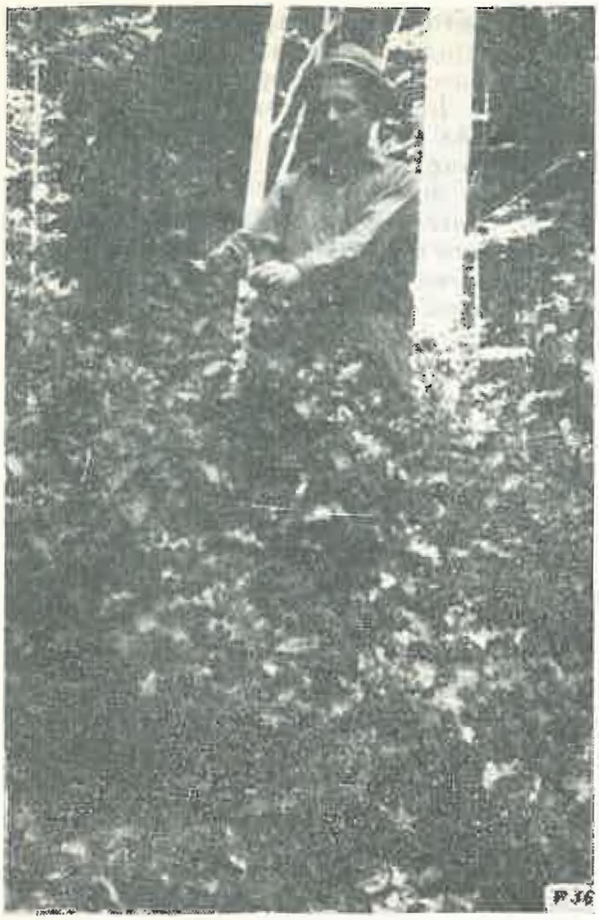


Fig. 1. Staţiunea de *Ilex aquifolium* L. de la Gurahonţ.

a exemplarelor era de 60 cm, numai cîteva exemplare atingînd înălţimea medie de 80 cm [3], iar la finele anului 1961 s-a înregistrat o înălţime medie de 75 cm, exemplarele cu creştere maximă atingînd 120 cm. Creşterile medii anuale de 7 cm, evaluate în anul 1937 [3] se menţin şi în prezent, în anul 1961 înregistrîndu-se creşteri de 2—10 cm.

Staţiunea de *Ilex* prezintă tendinţă treptată de micşorare, ceea ce impune luarea de măsuri corespunzătoare, ca, de exemplu, împrejmuirea pentru a împiedica distrugerile cauzate de vînat.

Nici omul nu este străin, în unele cazuri, de aceste distrugeri, fapt care rezultă din exemplarele izolate identificate în raza raionului Gurahonţ, exemplare transplantate din staţiunea de la Valea Luştilor (tabela 1).

Deşi staţiunea de *Ilex* din raionul Gurahonţ este bine cunoscută, fiind declarată monument al naturii prin J.C.M. nr. 645 din anul 1938, am găsit de cuviinţă să reiau această problemă pentru a clarifica unele aspecte, şi anume:

1. În R.P.R. există o singură staţiune de *Ilex* pe Valea Luştilor.

2. Staţiunea nu este împrejmuită şi, din această cauză, nu este ferită de prejudiciile aduse de vînat şi mîna omului.

3. Staţiunea este în continuă diminuare, fiind copleşită de vegetaţia forestieră înconjurătoare.

4. Există exemplare individuale de *Ilex* pe terenuri publice şi particulare în cuprinsul raionului Gurahonţ.

5. În urma extragerilor de arbori din anii 1960 şi 1961, staţiunea prezintă un fenomen de înviorare.

6. Nu se poate afirma cu certitudine că această staţiune ar avea un caracter spontan [1], o serie de factori fiind în sprijinul unei culturi create de mîna omului. Între aceşti factori se pot enumera:

a) staţiunea se reproduce numai pe cale vegetativă; nu a fructificat niciodată în decursul anilor;

b) nici celelalte exemplare de *Ilex* cultivate în R.P.R., situate în poziţii mai optime în ce priveşte lumina şi căldura, nu au fructificat;

c) suprafaţa staţiunii este în continuă descreştere;

Fig. 2. Aspect al staţiunii de *Ilex aquifolium* L. de la Gurahonţ.

d) toate celelalte staţiuni spontane de *Ilex* din R.P.R., amintite în literatura de specialitate, au dispărut;

e) unitatea de producţie în cauză în trecut a fost proprietatea lui Robert Zelenschi, care a avut o deosebită preocupare pentru vegetaţia exotică. Aceasta rezultă şi din arboretul de *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco şi cel de *Pinus Strobus* L. din vecinătatea culturii de *Ilex*.

Pe baza acestor considerente se impune a se lua măsuri cît mai curînd posibil de protejare a acestei staţiuni.

În concluzie propunem următoarele:

a) Împrejmuirea staţiunii.

b) Plantarea la faţa locului a unei tăbliţe indicatoare privind importanţa staţiunii.

c) Cu aprobarea Academiei R.P.R. să se extindă suprafaţa staţiunii prin extragerea arborilor înconjurători pe o porţiune de 10 m.

d) Să se forţeze marcotajul exemplarelor de la limita exterioară a celor patru buchete de laur, în vederea unificării şi a extinderii lor spre exterior.

Prin luarea acestor măsuri considerăm că în decurs de cîţiva ani se va putea conta cu certitudine pe o înviorare totală a staţiunii de *Ilex*.

Bibliografie

[1] *** *Flora R.P.R.*, vol. VI.

[2] Popescu, P. C. şi Bujorean, Gh. *Un monument al naturii unic în ţara noastră — laurul — Ilex aquifolium* L. În: Revista Ocrotirea Naturii, nr. 4, 1959.

[3] Oarcea, Z. *(Laurul) Ilex aquifolim L. de la Zimbru.* În: Revista Pădurilor, nr. 12, 1957.

Contribuţii la problema combaterii unui dăunător al răchităriilor: *Aphrophora salicina* Goeze

Dr. ing. **V. Rogojanu** şi ing. **Z. Spîrchez**

C.Z. Oxf. 453.286:145.7×14.29

Prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. s-a trasat ca sarcină sectorului forestier să planteze pînă în anul 1965 încă 10 000 ha terenuri aluvionare din lunca Dunării şi din luncile altor rîuri cu sălcii selecţionate şi să înfiinţeze răchitării noi. În ultimii ani, suprafaţa răchităriilor a crescut de la circa 800 ha, cît era în 1952, pînă la cîteva mii de ha, existînd tendinţa de a creşte şi în viitor, deoarece s-a ajuns să se producă anual pînă la 15 000—20 000 kg nuiele/ha, aducînd un venit net anual de 20 000—30 000 lei.

În plantaţiile cu sălcii şi plopi şi, mai ales, în răchitării s-au semnalat în ultimii ani numeroşi dăunători şi boli, datorită atît monoculturii cît şi modului de valorificare a acestora, care creează medii prielnice pentru înmulţirea lor. Dintre dăunători, s-au găsit în anul 1961, în răchităriile Ocolului silvic Chişineu-Criş, din Regiunea Crişana, cicadidul *Aphrophora salicina* (Goeze), care produce pagube însemnate, deoarece împiedică dezvoltarea lujerilor tineri, devenind casanţi şi nefolosibili în industria împletiturilor. Întrucît acest dăunător este puţin cunoscut în producţie, considerăm necesar să prezentăm cît mai succint descrierea şi biologia lui, semnalînd, totodată, vătămările pe care le produce, precum şi posibilităţile de prevenire şi combatere.

Cicadidul *Aphrophora salicina* (Goeze) face parte din familia Cercopidae, ordinul Homoptera. Lungimea corpului este de 5—8 mm, culoarea cenuşie-brună, cu dungi mai închise pe aripi. Partea anterioară a corpului este mai lată decît restul. În regiunea capului se află o pereche de antene, inserate în porţiunea dintre şi dinaintea ochilor, care se termină cu cîte un spin lung, nearticulat, şi doi ochi compuşi, iar pe creştetul capului doi oceli. Picioarele sînt normal dezvoltate, cele posterioare fiind adaptate pentru sărit; ele au tibiile cilindrice, cu 1—2 spini scurţi, situaţi la partea disală şi externă a lor, iar tarsele sînt formate din cîte trei articule. Aripile anterioare sînt pieloase, mai lungi decît abdomenul, iar cele posterioare sînt membranoase, prevăzute cu aparat de cuplare cu cele anterioare. În repaus, aripile au forma de acoperiş pe corp.

Insectele adulte trăiesc mai ales în arboretele tinere de salcie, pe arbuşti şi chiar pe diferite plante ierbacee din luncile rîurilor, unde aproape că nu se observă. Deranjate, zboară foarte repede, iar cînd sînt surprinse se lasă pe pămînt în spirală, unde rămîn în stare de imobilitate un timp oarecare. Femela adultă are un ovipozitor dezvoltat. Larvele se remarcă printr-o substanţă spumoasă abundentă, de culoare albă, numită popular „scuipatul cucului", care se găsește pe lujerii tineri, la bifurcația ramurilor tinere, pe locul unde apare pețiolul frunzei, pe plante ierbacee etc., secretată prin anus, Adesccori, primăvara, se observă pe sălcii, pe plopi, precum și pe plante ierbacee de pe locurile umede, substanțe spumoase în număr foarte mare, în care se găsesc una, chiar și două larve. Substanța spumoasă protejează corpul larvei contra intemperiilor, răpitorilor, paraziților etc. Larva este de culoare verde-gălbuie, palidă. Spre deosebire de insecta adultă, larva nu sare. Foarte caracteristic la larve este tubul ventral, format prin îndoirea sternitelor abdominale, în care se deschid stigmele, îndeplinind rolul de tub respirator, iar orificiul lui este închis și deschis după necesitate, de segmentele abdominale 10 și 11. Larva își asigură respirația scoțînd în mod regulat din substanța spumoasă extremitatea abdomenului, care rămîne în contact cu aerul mai multe minute. Cînd substanța spumoasă este abundentă, larva cufundă și scoate ritmic și rapid abdomenul din masa ei, și cu aerul — care este expulzat prin vîrful tubului respirator în masa lichidului — formează bule de aer, lichidul devenind spumos (fig. 1).

Cînd larva se hrănește, are poziție perpendiculară pe planta-gazdă, cu extremitatea posterioară a corpului în sus, secretînd prin anus un lichid, care, lăsîndu-se în jos, îi acoperă corpul.

Aphrophora salicina (Goeze) vatămă lujerii de răchită, ramurile tinere de sălcii și plopi, atît prin înțepare și sugerea sevei cît și în timpul depunerii ouălor. Pe aceste locuri se formează mici ridicături inelare și semiinelare orizontale, distanțate între ele pe verticală. La lujerii cojiți (fig. 2), inelele apar clar, iar în aceste locuri ei devin casanți și se rup ușor, parcă ar fi secționați cu cuțitul. Din această cauză, lujerii nu mai pot fi folosiți în lucrările de împletituri și, ca atare, pagubele provocate pot fi mari, după cum s-a constatat în unele răchitării din partea de vest a țării.

Femela depune ouăle toamna, în crăpăturile de pe lujeri și ramuri, precum și în partea inferioară a lujerilor, în apropierea rădăcinii. Ouăle iernează, iar primăvara, la sfîrșitul lunii martie sau în aprilie, apar larvele. Adulții apar în mod eșalonat, începînd de la sfîrșitul lunii iunie pînă în luna august. Generația este de un an.

Pentru combatere se recomandă tăierea lujerilor cît mai de jos și acoperirea tăieturii cu lut sau ceară de pomi, pentru a împiedica depunerea ouălor. Sălciile care cresc spontan în apropierea răchităriilor trebuie tăiate și înlăturate. Prinderea și distrugerea adulților se pot face așezînd un fel de umbrelă de prins insecte sub planta infestată, care se va scutura ușor. De ase-

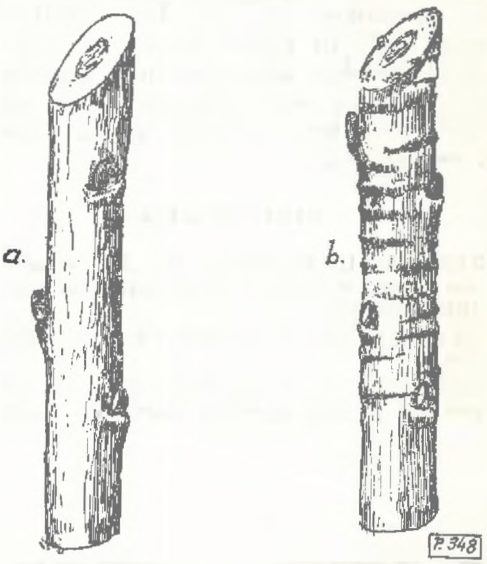


Fig. 1. Lujeri de răchită cu substanță spumoasă în care se adăpostesc și se dezvoltă larvele de *Aphrophora salicina* Goeze (Orig.).

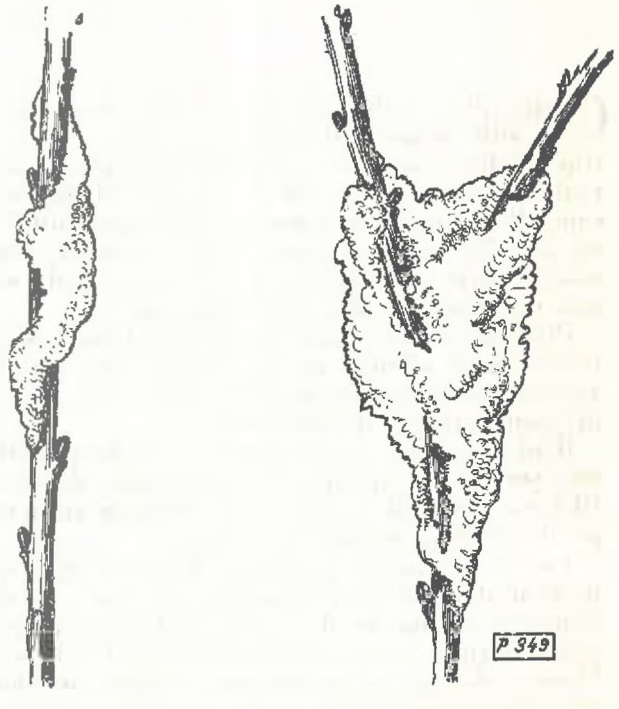


Fig. 2 :

a — lujer de răchită neatacat ; *b* — lujer atacat de *Aphrophora salicina Goeze* (Orig.).

menea, se pot așeza din distanță în distanță rame de pînză, care se ung cu clei de omizi, iar cicadidul se prinde ușor de clei în timpul zborului și piere.

Se mai recomandă prăfuirea cu cianamidă de calciu, care omoară larvele în 3—5 min.

De asemenea, se pot face prăfuiri cu Hexatox, 30—40 kg/ha la cîteva zile după apariția larvelor, adică în luna aprilie și la începutul lunii mai, precum și la apariția adulților, în luna august și la începutul lunii septembrie.

Bibliografie

[1] Blunck, H. *Handbuch der Pflanzenkrankheiten.* Tierische Schadling an Nutzpflanzen. 2 Teil. 1956, Berlin.

[2] Dămăceanu, C. *Cultura răchitei.* 1954, București.

[3] Dămăceanu, C. și Spîrchez, Z. *Cercetări privind cultura speciilor forestiere industriale :* salbă moale, salbă rîioasă, salcie căprească și răchiți. Manuscris INCEF, București, 1956.

[4] Escherich, K. *Die Fortsinseckten Mitteleuropas.* 1932, Berlin.

[5] Gusev, V. I. *Opredeliteli provrejdenii lesnîh decorativnîh dereviev i custaricov evropeiscopiciasti S.S.S.R.* Moscova, 1951.

[6] Kammer, W. *Die Tierwelt der deutschen Landschaft.* V. Band. Leipzig, 1934.

[7] Nusslin-Rhumbler. *Fortinsectenkunde IV Auflage.* 1927, Berlin.

[8] Reh, L. *Handbuch der Pflanzenkrankheiten.* Tierische Schadlinge an Nutzpflanzen. Zweiter Teil. 1932, Berlin.

[9] Richter, D. *Diagnosticul vătămărilor produse de insecte în culturile de sălcii.* Forst und Jagd 11 (1961), nr. 3 (martie). Caiet selectiv silvicultură și exploatare, nr. 8, 1961.

[10] Rogojanu, V. și Spîrchez, Z. *Un dăunător al răchităriilor Chryptorrhyncus Lepati.* București, În Revista Pădurilor nr. 3, 1961.

[11] * * * *Vraditeli lesa spravocinic.* 1956, Moscova.

[12] Schimitschek, E. *Die Bekämfung der Weides-Schamzikade Aphrophora Salicis Fall.* Auzeiger f. Schädlingskunde, Heft 6, 1937, Berlin.

[13] Weber, H. *Biologie der Hemiptera,* 1930, Berlin.

NOTE ȘTIINȚIFICE

O stațiune cu vegetație lemnoasă termofilă pe coasta Bărăganului

Dr. ing. At. Haralamb

C.Z. Oxf. 181.1

Cîmpia din sud-estul Munteniei, cunoscută și sub numele de Bărăgan, este împărțită în două părți bine distincte, separate de rîul Ialomița. Partea de la nord de Ialomița este altitudinal mai coborîtă decît cea sudică cu 20—30 m, din care cauză aceasta din urmă, care o domină pe cea din nord, se mai numește și Platoul Bărăganului.

Platorul se termină către rîul Ialomița sub forma unui abrupt mai mult sau mai puțin vertical, cunoscut local sub numele de „coasta" sau „malul" Bărăganului.

Rîul Ialomița, care curge de la vest spre est, șerpuiește printr-o luncă lată de 6—10 km, atingînd și coasta în anumite puncte pe distanțe variabile.

Lunca este mult populată, fiind mărginită în lungul ei de două șiraguri de sate : unul situat în partea ei de nord, unde se găsește calea ferată și șoseaua națională Urziceni-Slobozia-Gura Ialomiței, iar celălalt pe sub mal, iar uneori și pe mal.

Rîul, în șerpuirea lui prin luncă, este însoțit pe dreapta și pe stînga de un lanț de păduri caracteristice de luncă, de întinderi diferite, cele mai mari depășind 1000 ha, cum sînt pădurile Slobozia și Buiasca.

Malul Bărăganului este constituit din loess și din nisipul de natură aluvionară al unor dune vechi consolidate. Sub influența agenților atmosferici, malul s-a măcinat și continuă să se macine, desprinzîndu-se uneori din el blocuri imense, ca niște felii rupte vertical care, prăvălindu-se, se fărîmă și se depun întocmai ca niște grohotișuri la poalele lui. Acolo unde Ialomița atinge malul, aceste depuneri sînt spălate și antrenate de apele rîului, iar abruptul malului este mai accentuat.

Unitatea malului este întreruptă în tot lungul lui de un fel de ravene scurte, cu pereți tot abrupți, cele mai dezvoltate și mai prelungi servind pentru accesul cu vehiculele din luncă către partea de sus a platoului. Local, aceste ravene poartă numele de sughițe.

Porțiunile mai așezate ale malului Bărăganului se înierbează în cursul primăverii, dînd prilej vitelor satelor învecinate să-l urce și coboare, croind de-a lungul lui cărări, care au uneori caracter de permanență. O dată cu seceta de vară, partea aeriană a acestor ierburi se usucă. iar malul — și el uscat — apare albicios, putînd fi văzut astfel chiar din marginea nordică a luncii, din tren sau din șoseaua națională. Rădăcinile unei bune părți din această vegetație erbacee rămîn însă viabile, dînd noi tulpini în primăvara anului următor.

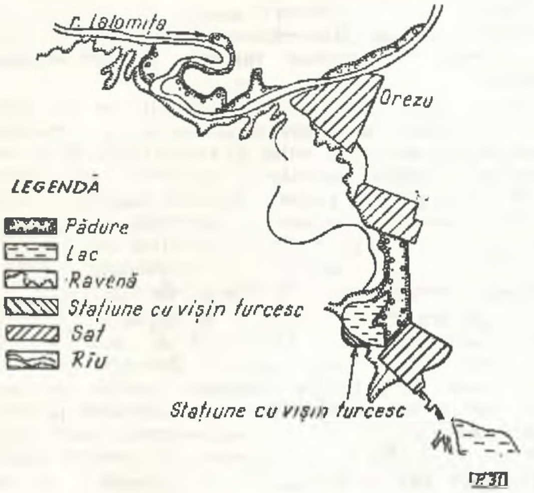


Fig. 1. Schița regiunii și locului cu stațiunea termofilă.

Acest mal a constituit în ultimii 40 de ani obiectul unor lucrări de împădurire, folosindu-se cel mai adesea în acest scop salcîmul. Acolo unde lucrările au fost ferite de încălcările oamenilor și mai ales ale vitelor, plantațiile s-au prins și s-au dezvoltat destul de bine, dînd o altă „față" locului, mai plăcută. Unde nu au fost păzite, au fost distruse, nemairămînînd nimic din ele la data actuală.

În unele părți de pe coasta Bărăganului există însă și vegetație lemnoasă spontană, reprezentată cel mai adesea de arbuști xerofiți ca: porumbarul *(Prunus spinosa)*, măceșul (*Rosa* sp.), păducelul (*Crataegus* sp.), dîrmoxul *(Viburnum lantana)*, cornul *(Cornus mas)*. Ca reprezentanți ai vegetației arborescente apar ulmul de cîmp *(Ulmus procera)* și părul pădureț *(Pirus pyraster)*.

O stațiune foarte interesantă și deocamdată unică, de vegetație lemnoasă spontană, există în marginea dinspre vest a satului Piersica. Acesta face parte din șiragul de sate de la poalele malului, fiind situat între Urziceni și Slobozia, la circa 30 km depărtare de Slobozia. Pentru a ajunge acolo, se merge pe un drum care se desprinde din șoseaua națională, din dreptul comunei Ciochina și care străbate lunca Ialomiței ca să ajungă la comuna Orezu. De acolo, pe sub mal, în sensul curgerii Ialomiței, prin Satul-Nou, se ajunge la Piersica. Între Piersica și Satul-Nou se găsește o pădurice degradată de luncă, cu mult ulm de cîmp, iar între ea și mal se interpune un lac cu multă vegetație lacustră dominată de trestie *(Fragmites)*.

Stațiunea termofilă, care face obiectul acestei comunicări, se găsește instalată pe coasta Bărăganului, din creastă și pînă la poale, fiind mărginită dintr-o parte de sat, iar dinspree vale — de lac. Ea este constituită din vișin turcesc *(Prunus mahaleb)*, mojdrean *(Fraxinus ornus)*, jugastru *(Acer campestre)*, ulm de cîmp *(Ulmus procera)*, păr pădureț *(Pirus pyraster)*, păducel, măceș, salbă moale *(Euonymus verrucosa)*, porumbar, corn, dîrmox, drog *(Cytisus sp.)*, soc negru *(Sambucus nigra)*. Vișinul turcesc este specia care domină prin dimensiunile sale excepțional de mari atinse aici (12 m înălțime și 30 cm în diametru) și prin vigoarea sa de creștere. În primele zile ale lunii iulie era în plină și bogată fructificație. Vișinul de dimensiunile menționate se situează în special la poalele malului, urcînd și pînă la jumătatea inferioară a coastei, dar în exemplare mai scunde și mai subțiri. Imediat după vișin, ca dimensiuni, urmează mojdreanul și jugastrul. Pe poale există cîteva exemplare arborescente de păducel de circa 6 m înălțime și 10—15 cm diametru.

Mai trebuie menționat că la poalele malului există un mic izvor de apă, care se scurge în lac, lucru rar întîlnit de-a lungul coastei Bărăganului, mai ales în lunile secetoase de vară.

De asemenea, ca un fapt negativ trebuie adăugat că malul este străbătut în lung și în lat de cărări formate de oameni și vite, care nu îngăduie să se realizeze și să se mențină o ambianță prielnică dezvoltării acestei vegetații.

Această insulă de vegetație forestieră spontană, atît de bogată și de deosebită de vegetația de luncă, situată în mijlocul Bărăganului, unde este supusă asprimii climatului, prezintă un deosebit interes, meritînd să fie păstrată sub forma unei rezervații.

CRONICA

Simpozion internațional în problema creșterii pădurilor

Între 7 și 13 noiembrie 1962, la Tatranska Lomnița și Belî-Vag, Republica Socialistă Cehoslovacă, a avut loc un simpozion internațional în problema metodelor pentru determinarea creșterii curente la arborete, organizat de Institutul de cercetări forestiere și cinegetice din Zbraslav, în colaborare cu Institutul de cercetări forestiere din Bansca Stiavnița.

Simpozionul a fost organizat în conformitate cu recomandările celei de-a IV-a Conferințe a Comitetului de coordonare a cercetărilor agricole și silvice din țările membre C.A.E.R., ținută la Sofia în 1961.

La lucrările acestui simpozion au participat specialiști din domeniul taxației și amenajamentului din următoarele țări socialiste: U.R.S.S., R.P.B., R.S.C., R.D.G., R.P.P., R.P.R. și R.P.U.

Din partea U.R.S.S., prof. N. P. Anucin, directorul Institutului de cercetări forestiere din Pușkino, a prezentat lucrarea *„Determinarea creșterii curente la arborete prin metoda suprafeței cambiale"*. Metoda este concretizată în următoarea formulă:

$$Z_v = \Sigma S \cdot t \cdot K \cdot P,$$

unde

Z_v reprezintă creșterea curentă a arboretului;

ΣS — suprafața cambială a arborilor din arboret;

t — lățimea medie a inelului anual la înălțimea pieptului;

K — un coeficient de trecere de la lățimea inelului anual la înălțimea pieptului la lățimea medie a inelului anual;

P — consistența arboretului.

După constatările prof. N. P. Anucin, ΣS reprezintă o mărime constantă, independentă de vîrsta arboretului, dar variabilă în funcție de specie și clasa de producție. Lățimea inelului anual se determină prin măsurători efective, iar K se stabilește cu ajutorul unor tabele întocmite prin cercetări. Spre exemplu, pentru arboretele de pin din clasa a II-a de producție $\Sigma S = 7500$ m², iar la vîrsta de 50 ani $K = 1{,}30$. La o consistență plină și cînd $t = 2$ mm, $Z = 19{,}5$ m³.

Dr. H. Grossmann a susținut referatul *„Cu privire la inventarierea creșterilor în Republica Democrată Germană"*, unde s-au descris metodele folosite, desfășurarea lucrărilor și unele rezultate obținute prin inventarierea periodică a creșterilor, executată la Institutul de cercetări forestiere din Eberswalde. Creșterea curentă se determină prin metoda coeficienților de creștere, folosind următoarea formulă:

$$Z_v = P_v \cdot Z_r \cdot V,$$

unde:

P_v reprezintă coeficientul de creștere, luat din tabele, separat pe categorii de diametre;

Z_r — lățimea medie a inelului anual, pe categorii de diametre;

V — volumul categoriei de diametre respective.

Se presupune că inventarierea creșterii curente din anul 1961, efectuată pe întreg teritoriul R.D.G., a asigurat o precizie de circa 1%.

Prin măsurarea creșterilor în diametru la doi arbori pe hectar, precizia determinării creșterii curente pentru cea mai mică unitate administrativă (Reviere) sau pentru unitatea de gospodărire stațională (Standortbetriebsklassen) reprezintă ± 5—10%.

Autorul scoate în evidență faptul că cheltuielile suplimentare necesitate de inventarierea creșterilor sînt relativ mici (0,3—0,4 D.M./ha).

Dr. O. Dittmar, în referatul *„Relativ la unele probleme privind determinarea creșterii, din punct de vedere al cercetărilor"*, scoate în evidență superioritatea metodei diferențelor (Differenzmethode) față de metoda diferențelor tarifare (Tarifdifferenzverfahren).

Dr. M. Borovschi, de la facultatea de silvicultură din Varșovia, a prezentat lucrarea *„Intensitatea creșterii în volum — rolul și importanța ei la determinarea creșterii curente la arborete"*. Prin intensitatea creșterii în volum, autorul înțelege raportul dintre creșterea în volum și suprafața de bază a arborelui ($i = Z_v : g$). Prin intermediul acestui indicator, autorul intenționează să întocmească tabele de creșteri, asemănătoarea tabelelor de cubaj.

Din partea R. P. Bulgaria, S. Nedialkov, șeful secției economice din Institutul de cercetări forestiere din Sofia, a vorbit despre *„Variația lățimii inelului anual de-a lungul lungimii fusului, pentru arborii din arborete pluriene"*. Comunicarea prezentată aduce contribuții noi la cunoașterea unor legități privind creșterea și dezvoltarea arboretelor pluriene.

Delegații din R. P. Romînă au prezentat trei comunicări. Prima, întocmită de ing. V. Giurgiu, se referă la *„Metodele de determinare a creșterii curente la arborete"* și cuprinde descrierea următoarelor metode: metoda înălțimilor medii reduse, metoda procentului de creștere în înălțimea medie redusă, metoda coeficienților de creștere și metoda arborilor de probă — destinată lucrărilor cu caracter de cercetare. A doua comunicare, semnată de ing. V. Giurgiu și ing. T. Botezat, se referă la *„Folosirea creșterii curente în amenajament"*. Aici se fac unele propuneri privind modul de folosire a creșterii curente la stabilirea posibilității tăierilor de îngrijire și la eșalonarea arboretelor pe urgențe de exploatare. În ultima comunicare, întocmită de ing. R. Dissescu și ing. I. Florescu, se analizează problema variației creșterilor în diametru la arborii din arboretele pluriene. Lucrarea conține precizări importante relativ la mărimea coeficienților de variație a creșterilor, precum și asupra corelației dintre creșterea în diametru și vîrstă sau diametrul arborilor.

Din partea R. S. Cehoslovace s-au prezentat două lucrări de sinteză, prima referitoare la stadiul actual al cercetării metodelor de determinare a creșterii curente (dr. V. Biscupski), a doua — la descrierea metodelor folosite în producție și cercetarea pentru stabilirea creșterii curente (J. Faith).

Tot din partea R. S. Cehoslovace s-au prezentat scurte comunicări științifice, dintre care amintim: *„Contribuții la determinarea arborelui mediu din punct de vedere al creșterii"* (prof. V. Korf), *„Relativ la problema determinării creșterii curente în diametru la arbori și arborete"* (ing. S. Smelco), *„Posibilitățile de folosire a creșterii curente pentru controlul producției"* (A. Priesol), *„Relativ la măsurarea creșterii curente la arboretele echiene"* (J. Borota) etc.

Deosebit de interesantă a fost expoziția de instrumente și aparate pentru măsurarea creșterii în diametru, organizată la Baza experimentală Belî-Vag. Cercetătorii silvici din R. S. Cehoslovacă (îndeosebi dr. V. Biscupski și B. Vins) se preocupă intens de perfecționarea și crearea de aparate și instrumente pentru măsurarea și îngrijirea automată a creșterilor în diametru. Merită a fi semnalate următoarele instrumente și aparate: înregistratorul automat al creșterilor (adaptat la aparatul suedez Eclund), construit de B. Vinș, penetrometrul electric (pentru măsurarea creșterii în diametru la arborii în picioare), conceput de dr. V. Biscupski, sonda de creșteri etc.

Subliniind bilanțul pozitiv al dezbaterilor pe marginea comunicărilor și referatelor prezentate, simpozionul de la Tatranska-Lomnița a scos în evidență, în primul rînd, importanța cunoașterii mărimii creșterii curente, acest indicator urmînd a servi la stabilirea nivelului actual al productivității pădurilor, la urmărirea și controlul productivității, la stabilirea eficacității economice a măsurilor silviculturale, la determinarea posibilității tăierilor de îngrijire etc.

A doua constatare generală, demnă de semnalat, este aceea că cercetătorii din țările membre C.A.E.R., conștienți de marea însemnătate a creșterii curente pentru silvicultura contemporană, au elaborat și propus producției soluții corespunzătoare pentru determinarea ei. Practic, însă, din cauza cheltuielilor încă ridicate, nu s-a putut trece la generalizarea inventarierii creșterii curente. Primele încercări întreprinse la amenajarea pădurilor și la inventarierea periodică a fondului forestier din R.D.G., precum și lucrările experimentale efectuate în unele ocoale silvice din U.R.S.S., R.P.P. și R.S.C. au arătat că determinarea creșterii curente în condiții de producție este nu numai necesară, dar și posibilă și că din punct de vedere economic nu ridică probleme de nerezolvat.

Totodată, lucrările simpozionului au scos în evidență necesitatea canalizării cercetărilor viitoare pe linia perfecționării actualelor metode, urmărind totodată reducerea cheltuielilor, construirea de noi aparate, diminuarea daunelor produse prin luarea probelor de creștere etc. Tot atît de importantă este și problema modalității de folosire a creșterii curente în producție și, în primul rînd, în amenajament.

Avînd în vedere importanța deosebită a problemei discutate, participanții la simpozion au arătat necesitatea unei strînse colaborări internaționale, în scopul rezolvării în comun a principalelor aspecte legate de determinarea creșterii curente. Protocolul încheiat cu această ocazie cuprinde un program concret al acestei colaborări.

Ing. *V. Giurgiu* *și* Ing. *T. Botezat*
candidat în științe M.E.F.

Consfătuirea redacției ziarului „Muncitorul forestier" cu cititorii, corespondenții și colaboratorii

24 — 25 noiembrie 1962

Redacția ziarului „Muncitorul forestier" a organizat o interesantă consfătuire, la care au participat cititorii, corespondenții voluntari și colaboratorii din București și din cele mai îndepărtate colțuri ale țării.

Din prezidiul consfătuirii au făcut parte tovarășii ing. Ludovic Negrea, adjunct al ministrului economiei forestiere, și ing. Mircea Dumitrescu, redactor-șef, Gheorghe Niculescu-Mizil din partea Sectorului de presă al C.C.S. și I. Prundaru reprezentînd Prezidiul C.C. al U.S.I.E.F.

Tov. ing. Mircea Dumitrescu, redactor-șef al ziarului „Muncitorul forestier", a arătat scopul organizării consfătuirii: îmbunătățirea activității redacționale și strîngerea legăturii cu masele de oameni ai muncii din sectorul forestier, apoi a prezentat o informare asupra activității redacționale din 1962.

În ultimele 10 luni, muncitorii, inginerii și tehnicienii din sectorul economiei forestiere au repurtat însemnate succese în îndeplinirea mărețelor sarcini trasate de Congresul al III-lea al P.M.R., îndeplinind planul producției globale în proporție de 105,8%, iar acela al producției-marfă în proporție de 104,9%. Ziarul „Muncitorul forestier" a contribuit la aceste succese militînd pentru înfăptuirea sarcinilor trasate de partid: valorificarea superioară a masei lemnoase, creșterea rentabilității întreprinderilor forestiere, pentru o mai bună gospodărire a întregului fond silvic.

Vorbitorul a arătat toate domeniile sectorului economiei forestiere în care ziarul și-a adus contribuția.

Ziarul „Muncitorul forestier" s-a preocupat continuu de lărgirea rețelei de corespondenți, de formarea de noi posturi și organizarea subredacțiilor voluntare, precum și de instruirea acestor prețioși colaboratori ai redacției.

Actualmente, ziarul numără peste 900 de corespondenți voluntari (cu 15% mai mult decît în 1961), care au scris 2 900 articole și știri în decurs de zece luni.

O importanță deosebită pentru strîngerea legăturilor cu masele de cititori și corespondenți și pentru ridicarea nivelului publicistic al ziarului au avut-o consfătuirile organizate de redacție pe plan local.

Schimbul de scrisori cu corespondenții voluntari a constituit o activitate creatoare.

Actualmente, subredacțiile voluntare funcționează cu un responsabil și 4—5 membri pe lîngă D.R.E.F.-uri, informînd redacția despre realizările și lipsurile din producție la nivel de direcție regională, impulsionînd și acțiunea de abonare. Subredacțiile care au obținut cele mai bune rezultate au fost acelea din D.R.E.F. Ploiești, Bacău și Cluj.

Posturi de corespondenți voluntari au funcționat și pe lîngă I.F.-uri, IPROFIL-uri și CIL-uri, constituind un sprijin prețios în munca redacțională.

În încheiere, tovarășul redactor-șef anunță că participarea la concursul pentru cele mai bune corespondențe și fotografii a fost însemnată, primindu-se la redacție peste 2 000 de scrisori, și consideră că premierea acordată unora dintre corespondenți va constitui un imbold în munca viitoare, atît pentru cei prezenți cît și pentru alții, care anul viitor vor trece în rîndul premianților. Datorită sprijinului primit din partea conducerii M.E.F., s-au putut majora premiile, acordîndu-se: un premiu I, două premii II, două premii III, nouă mențiuni, trei premii pentru cele mai bune fotografii și 27 de mențiuni în cărți.

S-au înscris apoi la cuvînt corespondenți voluntari, care și-au spus părerea pentru îmbunătățirea muncii redacționale, făcînd diverse propuneri.

Tov. ing. I. Bălănică aduce salutul conducerii C.D.F., prezentînd apoi o serie de propuneri deosebit de valoroase.

Tov. ing. Ludovic Negrea, adjunct al ministrului economiei forestiere, a apreciat nivelul ridicat pe care l-a dobîndit ziarul „Muncitorul forestier", precum și propunerile interesante făcute de corespondenți, care vor ajuta la ridicarea muncii redacționale a ziarului „Muncitorul forestier". Arată că la un concurs al ziarelor departamentale, ziarul „Muncitorul forestier" s-a plasat pe locul II, iar eforturile ce se fac vor aduce fără îndoială ziarul — într-un viitor apropiat — pe locul I. Calitatea și conținutul articolelor au fost axate pe sarcinile Directivelor.

S-a propus și este bine ca tovarășii din M.E.F. să publice periodic articole în ziarul „Muncitorul forestier".

Ziarul trebuie să acționeze și asupra eficienței planului cît și asupra disciplinei contractuale pentru export.

Trebuie îmbunătățit aspectul grafic, publicîndu-se mai multe fotografii și, în special, fotografiile fruntașilor în muncă.

Este interesantă propunerea tov. ing. I. Bălănică de a se intensifica schimburile de experiență cu redacțiile ziarelor similare din țările prietene.

Problema articolelor prea lungi trebuie serios analizată de către redacție.

Pagina specială, redactată în întregime de corespondenți (propunere făcută de redactorul-șef al ziarului „Comerțul socialist"), va fi experimentată.

Propunerile în legătură cu popularizarea unităților forestiere din țările prietene vor găsi o realizare în cadrul ziarului.

Cu prilejul concluziilor la lucrările consfătuirii, tov. ing. Ludovic Negrea, adjunct al ministrului economiei forestiere, a spus: „Ziarul «Muncitorul forestier», ca orice organ de presă comunist, își trage tăria din legătura cu masele și este cu atît mai puternic cu cît primește mai multe scrisori cu un conținut mai bun de la lucrătorii forestieri. În anul viitor, sperăm că bilanțul ce-l vom face să fie și mai bogat. Dumneavoastră, corespondenții voluntari, să împărtășiți din metodele avansate, să informați despre realizări, să criticați cu combativitate lipsurile, pentru a ajuta la lichidarea lor. Redacției îi revine sarcina să se ocupe mai intens de scrisori și să îmbunătățească munca cu corespondenții, să lărgească rețeaua de presă".

Tov. ing. Ludovic Negrea arată în încheiere că în cadrul sectorului există oameni minunați, cu care se pot realiza lucruri deosebite. Adresîndu-se participanților, le spune: „Mergeți la locurile dvs. de muncă, cereți sprijinul conducerii pentru activitatea dv. ziaristică. Vă doresc din toată inima multe succese și spor la muncă".

Tov. ing. M. Dumitrescu, redactor-șef al ziarului „Muncitorul forestier", a răspuns apoi la propunerile făcute de corespondenți.

A urmat înmînarea premiilor pentru cele mai bune corespondențe și fotografii, precum și mențiuni în cărți.

Expoziția industrială britanică

În pavilionul de expoziții din parcul Herăstrău s-a desfășurat între 15 și 26 octombrie 1962 prima expoziție industrială britanică din R. P. Romînă.

Organizarea expoziției industriale britanice, ca și expozițiile similare franceză, italiană, austriacă, prezentate anterior la București, este o dovadă elocventă de dezvoltare a relațiilor comerciale pe care o promovează cu consecvență R. P. Romînă cu toate țările.

Expoziția industrială britanică se desfășoară sub auspiciile Camerei de comerț a R. P. Romîne și este sprijinită de către Secția anglo-romînă a Camerei de comerț din Londra.

„Ritmul rapid în care se dezvoltă economia națională a țării noastre deschide perspectivele comerțului nostru exterior. Anglia tinde să ocupe un loc important printre cei 80 de parteneri comerciali ai țării noastre", a spus tov. M. Ciobanu, președintele Camerei de comerț a R. P. Romîne, răspunzînd lordului Kilmarnoch, președintele Camerei de comerț din Londra, cu prilejul deschiderii expoziției în București, subliniind că orice dorință sinceră de colaborare a găsit și găsește întotdeauna în țara noastră o rezolvare corespunzătoare.

Interesul crescînd al ambelor țări pentru dezvoltarea comerțului este reflectat și prin înființarea Secției romîne a Camerei de comerț londoneze, care numără mai mult de 700 membri.

În cadrul primei Expoziții industriale britanice, 76 dintre principalele firme britanice au prezentat o mare varietate de produse din toate ramurile industriale.

Astfel, „Gibbons Brothers Limited" a prezentat cuptoare-tunel, furnale și mașini de încărcare, incineratoare, instalații de protecție a atmosferei, cuptoare de uscare și instalații de pretratarea metalelor, radiatoare de încălzire cu apă caldă ș.a.

„Sturtevant Engineering Co. Limited" a prezentat instalații de filtrare a aerului, aer condiționat (încălzire și ventilare), uscări, condiționări de hîrtie și absorbție de vapori, înlăturare de praf, fum, abur și gaze, îngrășăminte chimice, preparare de insecticide și alte procese chimice etc.

„Firth-Vickers Stainless Steels Ltd.", una dintre primele firme care au elaborat acum 40 de ani oțelul inoxidabil, a prezentat cîteva din cele 50 de tipuri de oțel rezistent la coroziune, căldură, întindere în bare turnate sau forjate.

„R. W. Gunson (Seeds) Ltd.", producători ai separatoarelor electronice, au prezentat mașini „Sortex" pentru sortarea după culoare a orezului (G22R), fasolei (G32), mazării, nucilor, cafelei, precum și alte modele pentru diverse produse agricole și alimentare (de exemplu separatoarele „Cravnic" pentru sortarea fasolei și a mazării atacate de gîndaci).

„Hayter" a prezentat o serie de mașini de cosit pentru silvicultură, agricultură și horticultură. Aceste mașini sînt de tip rotativ, cu propulsie manuală, mecanizată sau cu tracțiune mecanică. Lățimea de lucru este între 45,7 cm și 4,20 m. Aceste mașini pot fi folosite pentru cositul pășunilor, ameliorarea terenurilor cu plante erbacee, strîngerea fînului sau executarea lucrărilor de însilozare; de asemenea, mașina poate fi folosită și pentru curățirea terenurilor. Este de remarcat cositoarea autopropulsată „Hayter 26" pentru tăierea ierbii pe pante mari și pe taluzurile drumurilor, cu acționare prin roată, precum și aparatul portabil de sudat, destinat în mod special mecanizatorilor din agricultură și silvicultură.

„Leyland Motors Group" a prezentat un tractor cu cinci viteze și reductor, cu semiremorcă Scammel, o limuzină cu suspensie automată pe patru roți și o limuzină de 5—6 locuri cu motor de patru cilindri.

De remarcat sînt stimulatoarele cu furcă „Mattbro" de 2,2 și 5 t.

Principalul exponat al standului „Petrocarbon Developments Limited" îl constituie macheta fabricii de polistirenă. În această fabrică se folosește procesul polimerizării cu suspensie pentru fabricarea unei mari varietăți de polistirenă (plăcile de polistirenă sînt produse printr-un proces unic continuu). S-au expus și produse finite în domeniul polistirenei, rășinilor poliesterice și al poliuretanului.

O atenție deosebită atrage patforma hidraulică Simon, model D50, care are o înălțime de lucru de 15 m și este montată pe șasiul unei mașini Austin de 5 t. Platforma constă dintr-o masă rotativă (de obicei montată pe vehicul), dotată cu un braț, la a cărui extremitate superioară se găsește o cabină izolată, executată din material plastic, și în interiorul căreia pot încăpea 2—3 operatori. Manipularea cabinei și a mișcărilor săgeții se execută din interiorul cabinei sau la masa pivotantă. Întregul sistem lucrează hidraulic, cu acționare fie de la priza de forță a vehiculului, fie de la un motor cu ardere internă sau electric, care pune în mișcare o pompă hidraulică.

Au mai fost prezentate și mașini de săpat canale, gredere cu motor, excavatoare hidraulice, tractoare cu dispozitive de încărcare pînă la 150 CP, macarale montate pe camioane, macarale mobile, mici tractoare pe șenile pentru folosire în domeniul agricol și silvic, descărcătoare, mașini de săpat și încărcat.

Remarcabil este și dispozitivul pentru măsurarea și numărarea particulelor. Acest instrument a fost conceput pentru diverse tipuri de materiale, începînd cu praful de diamant și mergînd pînă la celulele roșii ale sîngelui. Diametrul particulelor care pot fi numărate variază între 1 și 200 microni.

Expoziția industrială britanică a constituit un aport însemnat la întărirea colaborării romîno-engleze.

ÎNOVAȚII

Funicular pendular (cu încărcarea materialului din orice punct al traseului)

Inovatori: **P. Mangeac** și **Gh. Niculcea**
D.R.E.F. Bacău

C.Z. Oxf. 377.21

În exploatările de pădure, scos-apropiatul lemnului este procesul tehnologic care necesită cel mai mare volum de muncă și de cheltuieli bănești, iar realizarea planului de producție al întreprinderii este condiționată de mijloacele de scos-apropiat de care se dispune.

Datorită introducerii și extinderii instalațiilor cu cablu la scos-apropiatul materialului lemnos, în special în regiunile de munte, a fost posibilă realizarea creșterii productivității muncii, reducerea prețului de cost, reducerea efortului fizic al muncitorilor, independența acestor instalații față de intemperii, creîndu-se condiții pentru realizarea ritmică a planului.

Din cauza diversității caracteristicilor terenului, în prezent, pentru scos-apropiat se construiesc diferite tipuri de instalații cu cablu, care însă nu rezolvă complet problema, fiind necesare executarea unor faze și operații în plus cu alte mijloace, ceea ce duce la creșterea prețului de cost.

Cele două tipuri de funiculare Wyssen și Mîneciu — care s-au impus pînă în prezent ca cele mai corespunzătoare și au luat cea mai mare extindere la apropiatul materialului lemnos — rezolvă în parte problema apropiatului în orice profil, cu încărcarea din orice punct a traseului și fără rampă de încărcare (tip Wyssen).

La situațiile în care panta terenului nu este corespunzătoare și nu asigură coborîrea sarcinii prin forța gravitației (condiție esențială pentru funicularul tip Wyssen), se folosesc funicularele semipermanente (tip Mîneciu).

Acesta din urmă rezolvă problema scosului în orice condiție de teren, însă datorită faptului că încărcarea lui nu se poate face decît în anumite puncte fixe, unde terenul permite construirea unei rampe de încărcare (în afară de scosul propriu-zis al materialului pînă la linia funicularului), se impune încă o operație de tras paralel cu linia funicularului, ceea ce duce la ridicarea prețului de cost.

Pornind de la aceste considerente și de la ideea rezolvării apropiatului materialului în orice fel de teren, cu încărcarea din orice punct al traseului fără rampe, a fost concepută construirea unui funicular care să rezolve aceste probleme și care funcționează pe principiul pendular.

Această instalație (fig. 1) folosește două cabluri purtătoare cu diametrul de 24 mm, ancorate la ambele capete. Aceste două cabluri purtătoare se pot instala pe același culoar sau pe două culoare, în funcție de modul de scurgere a materialului lemnos.

Pentru sarcină se utilizează două cărucioare de tipul celor de la funicularele Wyssen, cîte unul pentru fiecare cablu purtător, și care pot fi cu sau fără mecanism de declanșare (pistonul orizontal și vertical).

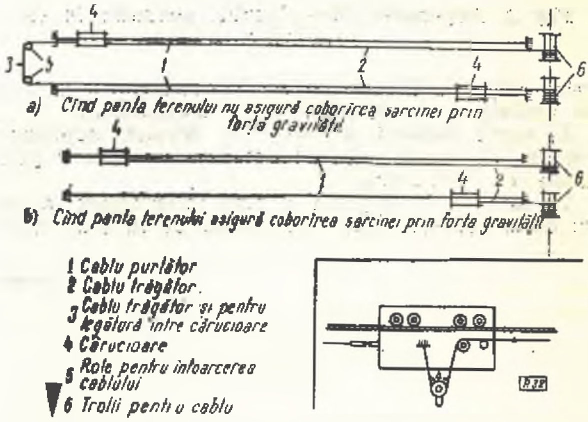

4
3
5
1
2
4
6
a) Cînd panta terenului nu asigură coborîrea sarcinei prin forța gravității
4
1
4
2
6
b) Cînd panta terenului asigură coborîrea sarcinei prin forța gravității
1 Cablu purtător
2 Cablu trăgător
3 Cablu trăgător și pentru legătură între cărucioare
4 Cărucioare
5 Role pentru întoarcerea cablului
6 Trolii pentru cablu
P.38

Fig. 1. Funicular pendular (cu încărcarea materialului din orice punct al traseului). Principiu de funcționare în două variante.

În cazul folosirii căruciorului modificat, o dată cu dezlegarea sarcinii la rampa de descărcare, se desfac și fălcile cu țapina, declanșîndu-se cîrligul de sarcină.

La trasul căruciorului gol spre tason, în afara piramidei de la cîrligul de sarcină, se pune un opritor care nu-i mai permite intrarea între fălci și clanșarea cîrligului la cărucior. Spre tason cîrligul merge declanșat.

Cînd căruciorul ajunge și se cuplează la aparatul de fixare, cîrligul de sarcină cade în tason ; după ce se leagă sarcina, se scoate opritorul din fața piramidei de cîrlig ; în acest caz, la ridicarea sarcinii cîrligul va clanșa la cărucior.

Pentru decuplarea căruciorului cu sarcină de la aparatul de fixare, de coada cîrligului de la aparat se leagă un cablu sau o sfoară, de care, cînd se trage de jos, se ridică cîrligul decuplînd căruciorul.

Atît la căruciorul tip Wyssen original cît și la cel simplificat, pentru reducerea efortului la ridicarea sarcinii și pentru a se asigura deplasarea sarcinii orizontal și paralel cu linia, se utilizează un cîrlig modificat, astfel :

Între piramida de cuplare și cîrligul de sarcină se interpune un scripete. Cablul trăgător trece peste acest scripete și se întoarce legîndu-se la cărucior de un bulon distanțier.

Acest sistem de legare a sarcinii orizontale și deplasarea ei paralel cu linia permit reducerea lățimii culoarului pe care se instalează funicularul, la maximum 5—6 m.

Acționarea (fig 2) se face cu două trolii antrenate de un tractor KD-35. Cele două trolii sînt de tipul celor utilizate la funicularul Wyssen sau construite în atelierele proprii ale fiecărei întreprinderi.

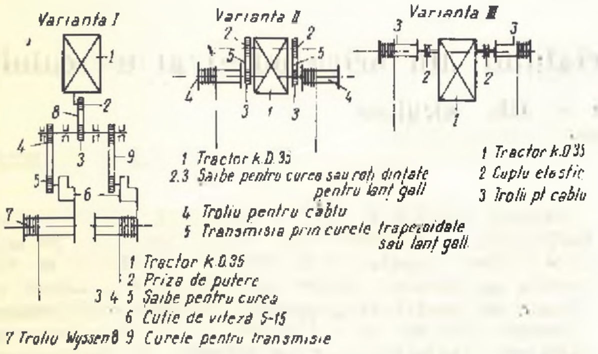


Fig. 2. Acționarea funicularului pendular în trei variante.

În cazul folosirii de trolii tip Wyssen, acționarea lor se face de la priza de putere a tractorului printr-un ax intermediar.

Transmisia de la priză la axul intermediar se face cu curele trapezoidale. Transmisia de la axul intermediar la cele două trolii se poate face cu curele late sau tot trapezoidale.

Alt sistem de acționare este următorul : în locul steluței se montează cîte o șaibă de curele trapezoidale, care transmite mișcarea la cîte un troliu.

Și într-un caz de acționare și într-altul, principiul de bază este ca la viteza maximă să se imprime căruciorului o viteză de deplasare de 5—6 m/s.

Fiecare din cele două trolii acționează cîte un cărucior. Grupul de forță se amplasează în partea de sus a instalației.

Pentru a se asigura deplasarea sarcinilor de la tason la rampa de descărcare, cele două cărucioare se leagă cu un cablu de 9,5 sau 11 mm diametru, care la rampa de descărcare este petrecut peste un sistem de role de întoarcere.

Cele două role lucrează alternativ.

Cînd este pus în funcțiune troliul care realizează deplasarea căruciorului gol de la rampă la tason, celălalt troliu este ținut în frînă. În același timp, prin cablul ce face legătura între cele două cărucioare, căruciorul cu sarcină este tras de la tason la rampa de descărcare.

În timp ce un cărucior se află în tason și se face legarea sarcinii, celălalt cărucior se găsește la rampă și se face dezlegarea sarcinii.

În acest fel, funicularul, lucrînd pe principiul pendular, se poate utiliza în orice condiții de teren orizontal, contrapantă, profil mixt și se realizează și legarea sarcinii din orice punct, ca și la funicularul tip Wyssen, fără a mai fi nevoie de rampă de încărcare.

În cazul cînd terenul are pantă corespunzătoare (pantă medie cel puțin 20%), care să asigure coborîrea sarcinii prin forța gravitației, se poate utiliza aceeași instalație ca mai sus (fără cablu de legătură între cărucioare). În acest caz, între cele două trolii se face legătura printr-un ax cardanic, care ia mișcarea de la flanșa unui troliu și o transmite la celălalt în sens invers (fig. 1).

Cînd căruciorul cu sarcină coboară prin intermediul legăturii cardanice, troliul de pe care se derulează cablul antrenează celălalt troliu, realizîndu-se trasul căruciorului gol de la rampă la tason.

În acest caz, funicularul pendular devine automotor. Motorul este utilizat la ridicarea sarcinii.

Această instalație are o productivitate cu circa 60—70% mai mare decît un funicular Wyssen și se recomandă a se folosi acolo unde volumul de masă lemnoasă de scos depășește capacitatea unui funicular Wyssen.

Ing. I. B.

RECENZII

GIURGIU, V.: **Despre productivitatea pădurilor.** Editura agrosilvică de stat, Bucureşti, 1961.

Lucrarea, destinată unui cerc larg de cititori, prezintă noţiunile de bază în legătură cu productivitatea pădurilor şi principalii ei indicatori, nivelul actual al productivităţii fondului forestier din R. P. Romînă şi expune cele mai importante măsuri pentru menţinerea şi sporirea acesteia.

Folosind ca material documentar amenajamentele silvice întocmite în ultimii 12 ani, numeroasele studii tehnico-economice elaborate recent în cadrul M.E.F., lucrările proprii, precum şi informaţiile rezultate din consultarea unei bogate literaturi de specialitate, autorul lucrării reuşeşte să pună la îndemîna specialiştilor din diferite domenii, într-un volum de proporţii reduse, sinteza principalelor cunoştinţe legate de această problemă fundamentală a gospodăririi pădurilor.

Lucrarea cuprinde două părţi distincte. În partea I, compusă din trei capitole, autorul urmăreşte să lămurească noţiunea de productivitate a pădurilor şi aspectele pe care le poate îmbrăca aceasta. După ce defineşte noţiunea de productivitate a pădurilor, autorul distinge o productivitate referitoare la masa lemnoasă şi o productivitate referitoare la produsele accesorii ale pădurii. Menţionînd că, pe lîngă funcţiunea de producţie, pădurile aduc şi o serie de foloase indirecte, autorul ajunge la concluzia că este necesar să se distingă şi noţiunea de productivitate complexă a pădurii.

Mai departe, arată că, în raport cu starea pădurilor din momentul respectiv, potenţialul productiv al staţiunilor şi gradul de folosire a acestora, se poate deosebi o productivitate actuală şi o productivitate potenţială, iar în raport cu masa lemnoasă posibil de recoltat — o productivitate de bază şi o productivitate recoltabilă (posibilitate).

Tot în partea I, autorul tratează pe larg despre principalii indicatori ai productivităţii pădurilor, insistînd asupra modului de determinare a acestora, şi evidenţiază cu această ocazie potenţialul industrial al tăierilor de îngrijire.

Analizînd principalii indicatori ai productivităţii actuale a fondului forestier din ţara noastră, se constată că pe ţară se realizează o creştere medie a volumului pe picior de 4 m^3/an.ha, o creştere curentă de 5,6 m^3/an.ha, iar procentul creşterii reprezintă în medie 2,7%. Faţă de aceasta, calculele au dus la un indice de recoltare de 4,1 m^3/an.ha.

În partea a II-a se enumeră mai întîi principalele măsuri necesare pentru menţinerea actualei productivităţi a pădurilor, cum sînt: încadrarea cotei anuale de exploatat în limitele posibilităţii, plafonarea riguroasă a depăşirilor de posibilitate pentru fiecare unitate de producţie, aplicarea unor tratamente specifice pădurilor naturale, aplicarea corectă a metodelor de regenerare, stabilirea unor vîrste optime de tăiere, limitarea pînă la suprimarea totală a păşunatului în păduri, prevenirea atacului de dăunători şi a incendiilor etc.

Examinînd complexul de măsuri necesare pentru sporirea productivităţii pădurilor, autorul subliniază mai întîi necesitatea fundamentării naturalistice şi economice a acestor măsuri şi a tipizării lor pe raioane naturalistice şi economice.

Dintre principalele măsuri menite să ducă la sporirea productivităţii pădurilor se menţionează ameliorarea compoziţiei şi structurii arboretelor, împădurirea clasei de regenerare şi împlinirea consistenţei, selecţia şi introducerea speciilor repede crescătoare, practicarea tăierilor de îngrijire, ameliorarea factorilor staţionali etc.

În legătură cu folosirea integrală a resurselor forestiere se arată măsurile necesare pentru extinderea şi intensificarea tăierilor de îngrijire, fasonarea lemnului de mici dimensiuni şi a cojii, reducerea pierderilor de exploatare ş.a.

În legătură cu posibilităţile de sporire a productivităţii actuale a fondului forestier, în partea finală autorul arată că productivitatea actuală reprezintă cel mult 50% din productivitatea potenţială a staţiunilor forestiere, iar indicele actual de folosire a acestui potenţial, dacă se ia în considerare şi produsele nelemnoase, este sub 10%.

Deşi aceste ultime aprecieri necesită a fi discutate, lucrarea în ansamblu conţine un material valoros şi reuşeşte să prezinte sintetic principalele cunoştinţe despre productivitatea actuală a fondului forestier şi căile de sporire a acesteia.

Ing. A. Marian

M. A. IONESCU: **Viaţa în pădure,** Bucureşti, Editura ştiinţifică, 1962, 152 p., 91 fig., 5 planşe în culori, 28 ref. bibl.

O carte despre păduri şi viaţa din păduri se poate concepe în cîteva zeci de pagini, ca şi în cîteva zeci de volume. În cazul de faţă este vorba despre o lucrare adresată marelui public, în care autorul a intenţionat şi a reuşit să prezinte rezumativ flora şi mai ales fauna pădurilor de pe întregul glob.

După ce se descriu caracteristicile mediului de viaţă forestier şi se arată rolul pădurilor în natură, se vorbeşte pe scurt despre „categoriile şi tipurile" de păduri, despre răspîndirea geografică a acestora şi despre speciile de arbori, arbuşti şi plante ierboase care vegetează în arboretele respective.

Centrul de greutate al elaboratului îl constituie capitolele în care sînt înfăţişate animalele — de la cele mai mici nevertebrate şi pînă la marile mamifere — care vieţuiesc în pădurile din Europa, Extremul Orient, America de Nord, taiga, din masivele ecuatoriale, tropicale şi subtropicale. Pentru fiecare din speciile mai interesante din bogata faună trecută în revistă se dau descrieri (ilustrate adesea cu fotografii sau desene în alb-negru sau în culori) şi se menţionează cîteva detalii din biologia şi ecologia animalului.

Un capitol special este dedicat insectelor forestiere, păgubitoare sau folositoare din punct de vedere economic, stăruindu-se asupra dăunătorilor animali, care pentru silvicultori constituie obiectul acţiunilor de combatere; nu sînt uitate nici ciupercile şi bacteriile care provoacă îmbolnăvirea unora dintre speciile de arbori foioşi şi răşinoşi.

Fauna litierei — a „frunzarului" în terminologia autorului — este tratată separat, sugerîndu-se în cîteva pagini surprinzătoarea bogăţie a formelor pe care le dă viaţa în pătura moartă de sub acoperişul coronamentelor, rolul lor în biocenoza forestieră şi relaţiile cu culturile agricole din vecinătate.

Ultimul capitol al cărţii este rezervat pădurilor ţării noastre şi ocrotirii lor. Se dau aici date orientative privind fondul forestier, rostul şi perspectivele economiei forestiere în cadrul economiei noastre socialiste, se schiţează măsurile moderne de prevenire şi combatere a calamităţilor şi stricăciunilor pe care le pot provoca factorii biotici şi abiotici.

Lucrarea nu este scrisă pentru silvicultori; oamenii de meserie din sectorul nostru vor găsi probabil, ici şi colo, detalii cu care nu vor putea fi întrutotul de acord — cîteva retuşuri ar fi fost utile. Pentru masa de cititori, însă, lucrarea este pe cît de instructivă, pe atît de agreabilă, interesantă şi accesibilă. Astfel de lucrări pot fi incluse printre acţiunile binevenite de propagandă forestieră

Cuvintele cu care se încheie lucrarea au sensul unei concluzii: „Să iubim pădurea şi să o protejăm"

Ing. T. Dorin

PERLEY SPAULDING: **Boli străine ale speciilor forestiere din întreaga lume** (Foreign Diseases of Forest Trees of the World). In: Agricultural Handbook 197, august 1961, editat de U.S. Department of Agriculture, 361 p.

Lucrarea se ocupa cu inventarierea bolilor provocate de ciuperci, bacterii şi viruşi şi care au fost importate pe diferite căi dintr-o ţară sau regiune geografică în alta, unde ea nu se manifestase pînă la un moment dat. Nu sînt luate în considerare algele, muşchii şi speciile de vîsc dăunătoare.

Lista include denumirea latină şi cea populară (în engleza americană, atunci cînd există o astfel de denumire) şi o descriere succintă a atacului sau a biologiei agentului; se mai indică speciile atacate şi ţările în care boala respectivă apare în mod frecvent, precum şi gradul de parazitare (agenţii semipatogeni, paraziţii pe răni şi paraziţii propriu-zişi, care atacă chiar şi exemplarele cele mai sănătoase şi mai viguroase).

În partea finală a lucrării se dă un index alfabetic al plantelor-gazdă.

Cartea poate fi consultată de către cei ce activează în domeniul fitopatologiei forestiere, la Biblioteca C.D.F.

Ing. T. Dorin

„Lucrări ale institutelor de cercetări forestiere cehoslovace“. Práce vyzkumných ústavu lesnickych ČSSR (24), 1962, 304 p., primit în cadrul schimburilor internaţionale de către Biblioteca C.D.F., conţine şapte studii privind:

— **Influenţa bioxidului de sulf asupra compoziţiei chimice a acelor de molid**, de ing. Jan Materna (p. 7—36, 6 tabele, 10 fig., 33 ref. bibl., rezumate în lb. rusă, germană şi engleză)

S-a constatat că în exemplarele de molid din regiunile în care există în atmosferă mult SO_2 a crescut considerabil conţinutul în acid salicilic; nu s-a putut stabili o corelaţie semnificativă între acumulările de sulfuri şi acumulările de alte elemente; nu a reieşit, pe baza cercetărilor, că rezistenţa molizilor faţă de acţiunea gazelor industriale ar spori printr-o nutriţie minerală ameliorată.

— **Epoca semănării şi tratarea prealabilă a seminţelor de duglas**, de J. Hofman şi B. Heger (p. 37—69, 21 tabele, 13 fig., rezumate în lb. rusă şi germană).

— **Contribuţii privind exigenţele plopilor faţă de sol**, de ing. Karel Mráz (p. 71—103, 7 tabele, 56 ref. bibl., rezumate în lb. rusă, germană şi engleză).

— **Pădurile din regiunea de nord-est a dealurilor Hrebney**, de ing. V. Samek (p. 105—168, 28 tabele, 3 fig., 19 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi engleză). Un studiu tipologic pentru o regiune relativ caldă şi uscată, situată la altitudini cuprinse între 200 şi 475 m, spre sud de Praga.

— **Rezultate privind utilizarea pe scară mică a formalinei în pepinierele silvice**, de J. Bozdĕch şi V. Jančařík (p. 169—188, 13 tabele, 1 fig., 13 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi engleză). Se dau rezultate prealabile privind dezinfectarea solului în pepinierele silvice înaintea semănării cu ajutorul formalinei; experimentările au fost începute în 1959.

— **Norme de însămînţare pentru pepiniere. Proiect de norme pentru semănăturile de pin silvestru, anin negru şi duglas**, de ing. V. Novotný (p. 189—272, 12 tabele, 44 fig., 75 ref. bibl. rezumate în lb. rusă şi germană).

— ***Dothichiza populea*** **Sacc. et Briad în culturile de plopi din regiunile cehe ale R. S. Cehoslovace**, de dr. Aug. Kalandra (p. 273—303, 13 fig., 93 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi engleză). Un studiu fitopatologic, în care s-a insistat asupra atacurilor de *D. populea*, în regiunea menţionată.

Considerăm că, date fiind atît problematica volumului, condiţiile fitoclimatice apropiate de ale ţării noastre, metodele avansate de cercetare utilizate cît şi prestigiul autorilor, specialiştii de la noi vor beneficia în mod substanţial de pe urma lecturii materialelor care-i interesează direct.

Figurile, graficele, tabelele şi rezumatele facilitează accesul la text.

Ing. T. Dorin

DOCUMENTARE

Exploatarea pădurilor

KISTENFEGER, J.: **Încadrarea unui mecanism în desfășurarea procesului tehnologic** (Einpassung einer Maschine in den Arbeitsablauf). În: Allgemeine Forstzeitschrift 17, nr. 40, oct. 1962, p. 641—643.

În cadrul unui curs de dezvoltare a cunoștințelor pentru salariații din exploatările forestiere ale direcției din Würtemberg-Sud, tema din titlu a fost aplicată practic la corhănitul materialului lemnos rezultat dintr-o operație culturală, cu ajutorul unui tractor mic de 12 CP, pe roți, înzestrat cu un dispozitiv de lanțuri pentru prinderea și suspendarea sarcinii.

Suprafața parchetului a fost împărțită în trei părți, pe care operația de doborît-fasonat s-a executat în felul următor: pe prima parte, operația s-a făcut în mod obișnuit, fără o pregătire specială; pe partea a doua, a fost organizată avîndu-se în vedere o corhănire manuală; pe partea a treia, doborîtul și fasonatul au fost executate într-un mod special pentru corhănitul mecanizat, operație care s-a avut în vedere chiar la marcarea arborilor.

Concluziile care se desprind din experimentarea făcută au fost rezumate de autor în felul următor:

— corhănitul mecanizat pune ca premisă indispensabilă o organizare corespunzătoare a procesului tehnologic;

— introducerea forțată a unui mecanism într-un proces tehnologic bazat pe operații manuale poate fi considerată ca una dintre principalele cauze pentru economicitatea foarte variată a folosirii unui utilaj în diferite unități forestiere;

— sporul de muncă cerut de pregătirea procesului tehnologic, necesară în vederea corhănitului mecanizat, este compensat printr-o creștere apreciabilă a randamentului ce se obține, cu circa 40%, și o scădere a prețului de cost cu circa 28%.

E. Camil

ROCKELMAN, J.: **Tractorul Ferguson pe semișenilă în zăpadă adîncă** (Die Ferguson Halbraupe im Tiefschnee). În: Allgemeine Forstzeitschrift 17, nr. 40, oct. 1962, p. 631—632.

Articolul tratează încercările făcute și rezultatele obținute la apropiatul mecanizat de bușteni de rășinoase în condițiile exploatărilor de munte pe timp de iarnă. S-a folosit un tractor forestier Ferguson de 35 CP cu semișenilă, dotat cu un troliu frontal, o sanie de apropiat și cabină încălzită. Încercările s-au efectuat la o temperatură de minus 18—22°, stratul de zăpadă avînd o înălțime de 90—120 cm.

Încercările făcute pe zăpadă prăfuită n-au dat rezultate bune, tractorul putînd urca pantele numai cu ajutorul troliului frontal, în care scop capătul cablului se ancora la un punct situat mai sus. În schimb, pe zăpada moale, tractorul a parcurs întreaga distanță fără a mai folosi troliul, formînd o pîrtie pe care apropiatul lemnului cu sania s-a putut face în condiții bune. Pe o distanță de 600 m s-au făcut opt drumuri dus și întors, transportînd de fiecare dată o încărcătură de circa 3,5 m³, deci în total 28 m³ bușteni de rășinoase.

În aceste condiții se poate renunța, pe anumite porțiuni, la construirea unui drum, cheltuiala respectivă putînd fi economisită. Autorul consideră că, dată fiind lipsa crescîndă de brațe de muncă calificate și de atelaje în exploatările forestiere, acest procedeu constituie o contribuție pozitivă la rezolvarea problemei apropiatului materialului lemnos în pădure.

E. Camil

Silvobiologie

Petrenco, M. G.: **Adunarea semințelor de larice siberian prin scuturarea arborilor.** Lesnoe hozeaistvo, nr. 8. 1962.

În articol se descrie o metodă interesantă de recoltare a semințelor de larice siberian prin scuturarea arborilor. Această metodă este larg folosită în cadrul unor unități silvice din U.R.S.S.

Printre avantajele acestei metode se menționează faptul că se obține o productivitate mărită, ceea ce duce și la un preț de cost mai scăzut. Comparativ cu metoda obișnuită (adică recoltarea conurilor și extragerea semințelor în uscătorii), la recoltarea semințelor de larice prin scuturarea arborilor sînt necesari de trei ori mai puțini muncitori și de cinci ori mai puține zile-om. Productivitatea muncii realizată a fost de 1,4 kg semințe curate pe zi față de 0,28 kg semințe pe zi, obținută prin metoda obișnuită.

Adunarea semințelor prin metoda descrisă se efectuează din arborete a căror vîrstă este între 30 și 80 ani, cu consistența de 0,3—0,5. Cu creșterea altitudinii, semințele se pot aduna în cantități mai mici și calitatea acestora este din ce în ce mai slabă.

După ce semințele în conuri s-au copt, arborii se lovesc de cîteva ori cu un ciocan, confecționat din lemn de mesteacăn, semințele căzînd jos pe pînzele întinse, cu dimensiuni de 5 × 5 m. Cu toate că aceste lovituri nu dăunează arborilor, este indicat ca în viitor adunarea semințelor să se facă în arboretele care în următorii 3—4 ani intră în exploatare.

Timpul optim pentru adunarea semințelor se indică a doua jumătate a zilei, cînd conurile se zvîntă după umiditatea din timpul nopții.

În articol se arată că este în curs de elaborare un motovibrator, confecționat în baza ferăstrăului mecanic „Drujba", care va elimina lovirea trunchiurilor și va mări și mai mult eficiența metodei.

Ing. V. Bakoș

W. W. **„Elicoptere în amenajarea pădurilor"** (Smiglowce w urzadzanin lasu). În: Las Polski, 36 nr. 11, iunie 1962, p. 15.

În lucrările de amenajare a pădurilor din Siberia și Extremul Orient sînt folosite elicopterele pentru taxarea arboretelor. Rezultatele obținute pînă acum sînt foarte mulțumitoare.

Taxația din elicopter se face zburînd de-a lungul limitelor parcelelor stabilite cu ajutorul fotografiilor luate din avion. Echipa de lucru este formată din trei oameni: taxatorul, navigatorul și pilotul care pilotează elicopterul la 50—60 m deasupra solului (20—30 m deasupra coronamentului arborilor) cu o viteză de 40—60 km/h.

Metoda de lucru, asemănătoare celei terestre, este o apreciere vizuală a elementelor taxatorice a arboretelor. Practica a arătat că taxatorii intră foarte repede în stăpînirea noilor condiții de lucru și determinarea unor asemenea elemente de taxație, cum sînt compoziția arboretelor, consistența și vîrsta, nu reprezintă nici o greutate pentru începători. Determinarea diametrului mediu și a înălțimii necesită în schimb o practică mai mare, întrucît aceste elemente sînt apreciate de la înălțime și sub anumite unghiuri.

Munca navigatorului este mai complicată, căci acesta, împreună cu pilotul, trebuie în permanență să dirijeze aparatul astfel ca limitele tuturor parcelelor să fie bine văzute de taxator.

Grație calității pe care o are elicopterul de a ateriza și decola la verticală în poieni sau alte locuri goale din păduri, taxatorul are ușor posibilitatea de a examina și verifica terestru datele luate din aer.

Experienţa a arătat că diferenţa între aprecierea elementelor de taxaţie făcută din aer şi terestru varia în limitele de $1^0/_0$. Productivitatea muncii taxatorului din elicopter este de 3,8—4 ori mai mare decît cea a taxatorului terestru. Norma zilnică de lucru a unui taxator terestru în categoria a IV-a de lucrări de amenajare este de 460 ha şi pentru o campanie de lucru — de 45—49 mii ha. Un elicopter avînd la bord doi specialişti (taxator şi navigator) şi un pilot execută norma zilnică de 3 500 ha sau 500 000 ha în cursul unei campanii de lucru pe teren.

Din punctul de vedere al cheltuielilor, taxarea din elicopter a unui hectar de pădure este cu 43 copeici mai ieftină decît cea terestră, deşi preţul de exploatare al elicopterului este foarte ridicat, 900—1 200 ruble pentru o singură oră de zbor. Expediţia din Moscova, care a folosit elicopterul la lucrările de amenajare din Siberia, a economisit în cursul unei campanii de lucru circa 200 000 ruble.

Economii mai mari se realizează la folosirea elicopterului la taxarea pădurilor de munte, a căror parcelare se sprijină pe relieful terenului. Astfel, amenajarea a 94 000 ha păduri în regiunea muntoasă s-a făcut cu o cheltuială mai mică cu circa 1/3 decît devizul aprobat.

Practica de cîţiva ani în acest domeniu în U.R.S.S. a condus la o perfecţionare a tehnicii de lucru. În plus, în regiunile greu accesibile, accidentate, fără drumuri, elicopterul transportă uşor echipele la lucru, materialele, alimentele. Astfel, prin folosirea elicopterului se elimină orice greutate în executarea lucrărilor de amenajare.

Pregătirea lucrărilor de taxare din aer cu elicopterul este de asemenea simplă. Aceasta constă numai în pregătirea fundamentală a bazei pentru elicopter şi a uneia sau două staţii pentru aprovizionarea cu benzină, dacă şantierul de amenajare este situat la o distanţă mai mare de 120 km de baza elicopterului.

Ing. N. Tănăsescu

Surjok, M. D.: **„Instalaţie mobilă pentru producerea făinii de răşinoase"** (Peredvijnaia ustanovka dlea proizvodstva hvoinoi muki). În: Lesnoe promîşlennost, U.R.S.S., **40,** nr. 8, august 1962, p. 13, 1 fig.

La unul din centrele de exploatare forestieră ale Combinatului Cerneansk, Trustul Zakarpatles (U.R.S.S.), s-a construit şi pus în funcţiune o instalaţie simplificată mobilă pentru producerea făinii de răşinoase.

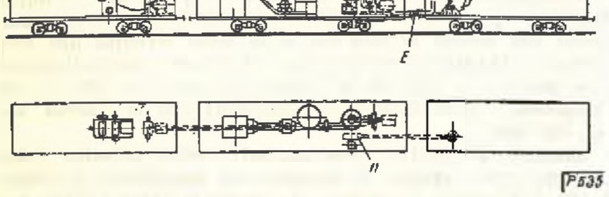


Fig. 1. Instalaţia simplificată mobilă pentru producerea făinii de răşinoase:

A — începutul procesului tehnologic; B şi E — conductă de legătură din pînză cauciucată; C — sfîrşitul procesului tehnologic; D — produsul finit.

Întregul utilaj al acestei instalaţii este amplasat pe trei vagoane de cale ferată îngustă, ocupînd o suprafaţă totală de 53 m². Eventual, aceasta se poate monta pe două autoremorci, în serie, în lungime de 7 m, ocupînd o suprafaţă totală de 30,8 m². În cazul cînd instalaţia este montată pe trei vagoane, al treilea vagon, în care se termină procesul tehnologic al producerii făinii de răşinoase, este destinat pentru depozitarea provizoriе a producţiei.

Această instalaţie simplificată se compune din următoarele părţi principale: un separator de cetină, două tocătoare de nutreţ universale KDU-M, cuptor cu calorifer, conducte, trei instalaţii de separare, două dozatoare cu tobe, o uscătorie cu serpentină şi staţuri de evacuare cu ventile.

S-a reuşit să se concentreze toată această instalaţie numai pe trei vagoane datorită simplificării şi înlocuirii utilajelor folosite la instalaţiile fixe, cum sînt de exemplu: cuptorul de dimensiuni mari şi uscătoria, înlocuite prin altele de dimensiuni mici; tocătoarele de nutreţ KDU-1,2 cu tocătoarele de nutreţ KDU-M, care servesc în acelaşi timp şi ca site, datorită cărui fapt au fost scoase sitele-ciur mecanice.

De asemenea, majorarea căii de uscare în uscătoria cu serpentină de la 12 pînă la 24 m face să nu mai fie necesar separatorul voluminos de cetină umedă şi ventilatorul intermediar.

Procesul tehnologic de producere a făinii de răşinoase-vitaminoase (fig. 1) este următorul: se introduc crengile în separatorul de cetină *1*, de unde cetina şi crengile mărunte sînt transportate cu ajutorul transportorului cu bandă la prima tocătoare de nutreţ *2*, unde cetina este tocată în particule de 3—6 mm. Crengile mari sînt scoase cu mîna din separator şi aruncate în grămadă.

Ulterior, acestea sînt folosite drept combustibil la calorifer. De la prima tocătoare *2*, cetina fărîmiţată este adusă prin conducta *4* şi introdusă în instalaţia de separare *5*. De acolo, trecînd prin primul dozator *6*, intră în jetul de aer încălzit pînă la 300°C, care vine de la cuptorul caloriferului *3*. Mai departe, cetina intră în uscătoria cu serpentină *7* unde, în 15 secunde, se usucă complet. În fine, cetina uscată trece prin instalaţia de separare *9*, de unde aerul cald uzat este aspirat de ventilatorul pentru praf (VNII seria Ţ 7—40 nr. 4) şi evacuat afară. Acest ventilator asigură tirajul necesar deplasării agentului de uscare şi cetinei tocate în întreaga instalaţie. Cantitatea de cetină depusă la fundul separatorului *9* trece la cel de-al doilea dozator *10* şi de acolo, cu ajutorul unui alt transportor cu bandă, este introdusă în a doua tocătoare *11*.

În a doua tocătoare, cetina este fărîmiţată în făină, avînd particulele de 0,25—0,50 mm. Ultima operaţie a procesului tehnologic o constituie trecerea prin a treia instalaţie de separare *13*, de unde făina este băgată în sacii care sînt aşezaţi sub instalaţia de separare şi apoi depozitată.

Puterea stabilită a agregatului simplificat mobil este egală cu 48,9 kW, iar cea consumată la un coeficient de simultaneitate de 0,6 este egală cu circa 30 kW.

Datorită uscării rapide, toate vitaminele din cetină nu sînt pierdute, ci rămîn în făina produsă. În cazul lucrului în două schimburi, productivitatea instalaţiei este de 600 t pe an iar calitatea făinii este excelentă.

Instalaţia este deservită de patru muncitori, dintre care unul lăcătuş-electrician.

Superioritatea acestei instalaţii constă în mobilitatea ei mare, în costul mic de construcţie, în preţul de cost mai mic al făinii de răşinoase produse şi în plus necesită un număr mai mic de muncitori.

Ing. N. Tănăsescu

Inhaltsverzeichnis

Rev. Pădurilor nr. 2 Februarie 1963

Z. DOBRESCU *und* I. CATRINA: *Die wachstumfördernde Wirkung des Giberelin auf die Waldbaumarten.* 65

I. SCRIDON *und* GH. FORMANECK: *Versuche hinsichtlich des Anbaus der Mutterpflanzen mit ausgewählten euroamerikanischen Pappeln im Forstwirtschaftsbetrieb Tg. Mureș.* 69

T. NIȚU: *Einige Aspekte der Bekämpfung der Bodenerrosion in der Region Suceava.* 71

M. MOSCALU: *Wie die Frage der Herausbringung des Holzes aus dem Forstrevier Ivănanțu, I. F. Dobra gelöst wurde.* 78

ȘT. UNGUREANU: *Die Projektierung, die Ausführung, der Betrieb und die Wartung des Kabelnkrans zum Holzaufladen.* 83

A. SBÎRNAC *und* A. IANA: *Die Analyse der Mechanisierungsmöglichkeiten der Aufforstungsarbeiten.* 87

I. M. PAVELESCU: *Nutzungskennziffern der Holzmasse. Synthetische und analytische Kennziffern.* 92

P. IONESCU: *Schnellverfahren zur Berechnung der Strassenbefestigung nach Verformungskriterien.* 98

GABRIELA DISSESCU: *Über die Notwendigkeit, bei der Vorausbestimmung, einige kritisch differentielle Kenndaten nach Massenvermehrungsphasen zu verwenden.* 106

V. PURCEL: Operophtera brumata *Z. und* Erannis defoliaria *in den Wäldern der Region Maramureș.* 109

I. MILESCU: *Anleitungen zur wissenschaftlichen Organisierung der Waldproduktion.* — RUCĂREANU, N.: *„Die Bewirtschaftung der Wälder".* 112

WISSENSCHAFTLICHE NOTEN

E. ȘTEFAN: *Betrachtungen über die Station von* Ilex aquifolium *L. aus dem Raion Gurahonț.* 114

V. ROGOJAN und Z. SPÎRCHEZ: *Beiträge zur Bekämpfung eines Schädlings der Weide:* Aphrophora salicina *Goeze.* 116

AT. HARALAMB: *Eine Station mit termophyler Holzvegetation in Bărăgan.* 118

CHRONIK

V. GIURGIU *und* T. BOTEZAT: *Internationales Symposion über Fragen des Wachstums der Wälder.* 120

NEUERUNGEN 123

BUCHBESPRECHUNGEN 125

DOKUMENTATION 127

ABONAȚI-VĂ

T A

OR"

și

R I A

LUI"

NISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE
ULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR
R DIN R. P. R.

anual este de 135 lei pentru instituții și întreprin-
30 lei pentru ingineri și tehnicieni

, Raion Tudor Vladimirescu ; telefon 14 06 24

t poștal sau prin
OCUMENTARE
IERĂ (C.D.F.),
ri, telefon 12 48 07

Experienţa a arătat că diferenţa intre aprecierea el
mentelor de taxaţie făcută din aer şi terestru varia
limitele de 1%. Productivitatea muncii taxatorului d
elicopter este de 3,8—4 ori mai mare decît cea a t
xatorului terestru. Norma zilnică de lucru a un
taxator terestru în categoria a IV-a de lucrări
amenajare este de 460 ha şi pentru o campanie
lucru — de 45—49 mii ha. Un elicopter avînd la bo
doi specialişti (taxator şi navigator) şi un pilot ex
cută norma zilnică de 3 500 ha sau 500 000 ha
cursul unei campanii de lucru pe teren.

Din punctul de vedere al cheltuielilor, taxarea d
elicopter a unui hectar de pădure este cu 43 copel
mai ieftină decît cea terestră, deşi preţul de exploa
tare al elicopterului este foarte ridicat, 900—1 200 rub
pentru o singură oră de zbor. Expediţia din Moscov
care a folosit elicopterul la lucrările de amenajar
din Siberia, a economisit în cursul unei campanii d
lucru circa 200 000 ruble.

Economii mai mari se realizează la folosirea elico
terului la taxarea pădurilor de munte, a căror parc
lare se sprijină pe relieful terenului. Astfel, amen
jarea a 94 000 ha păduri in regiunea muntoasă s-
făcut cu o cheltuială mai mică cu circa 1/3 decît deviz
aprobat.

Practica de cîţiva ani în acest domeniu în U.R.S.
a condus la o perfecţionare a tehnicii de lucru. Î
plus, în regiunile greu accesibile, accidentate, făr
drumuri, elicopterul transportă uşor echipele la lucr
materialele, alimentele. Astfel, prin folosirea elicopte
rului se elimină orice greutate în executarea lucrărilo
de amenajare.

Pregătirea lucrărilor de taxare din aer cu elicopter
este de asemenea simplă. Aceasta constă numai î
pregătirea fundamentală a bazei pentru elicopter şi
uneia sau două staţii pentru aprovizionarea cu benzin
dacă şantierul de amenajare este situat la o distanţ
mai mare de 120 km de baza elicopterului.

Ing. **N. Tănăsescu**

S u r j o k, M. D.: **„Instalaţie mobilă pentru produ
cerea făinii de răşinoase“** (Peredvijnaia ustanovka dle
proizvodstva hvoinoi muki). În : Lesnoe promîşlennos
U.R.S.S., **40**, nr. 8, august 1962, p. 13, 1 fig.

La unul din centrele de exploatare forestieră al
Combinatului Cerneansk, Trustul Zakarpatles (U.R.S.S.
s-a construit şi pus în funcţiune o instalaţie simplifi
cată mobilă pentru producerea făinii de răşinoase

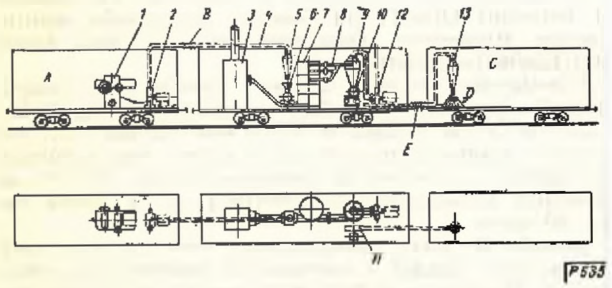


Fig. 1. Instalaţia simplificată mobilă pentru producere
făinii de răşinoase:
A — începutul procesului tehnologic ; B şi E — conductă de legă
tură din pînză cauciucată ; C — sfîrşitul procesului tehnologic ;
D — produsul finit.

Întregul utilaj al acestei instalaţii este amplasat p
trei vagoane de cale ferată îngustă, ocupînd o supra
faţă totală de 53 m². Eventual, aceasta se poate mont

Sommaire

Rev. Pădurilor nr. 2 Februarie 1963

Z. DOBRESCU *et* I. CATRINA : *L'effet stimulateur de la gibéréline concernant les éspèces forestières.* 65

I. SCRIDON *et* GH. FORMANEK : *Expérimentations concernant la culture des plantes-mères avec des clones séléctionées de peuplier euroamericain dans le cantonement forestier Tg. Mureş.* 69

T. NITU : *Certains aspects concernant la lutte contre l'érosion du sol dans la Région Suceava.* 71

M. MOSCALU : *Comment on a résolu l'élimination du bois du parquet Ivănanţu, I. F. Dobra.* 78

ŞT. UNGUREANU : *La projection, la construction, l'exploitation et l'entretien du treuil à cable, utilisé pour charger le bois.* 83

A. SBÎRNAC *et* A. IANA : *L'analyse des possibilités de mecanisation des travaux de boisement.* 87

I. M. PAVELESCU : *Indices de l'utilisation de la masse ligneuse. Indices synthétiques et indices analytiques.* 92

P. IONESCU : *Méthode éxpéditive pour le calcul des systèmes routiers, en utilisant les modules de déformation.* 98

GABRIELA DISSESCU : *La necessité d'utiliser en prognose des nombres critiques differentiaux par fase de la multiplication en masse.* 106

V. PURCEL : Operophtera brumata Z. *et* Erannis defoliaria *dans les forets de la Région Maramureş.* 109

I. MILESCU : *A l'aide de l'organisation scientifique de la production forestière.* — RUCĂREANU N. : *L"aménagement des fôrets.* 112

NOTES SCIENTIFIQUES

E. ŞTEFAN : *Considerations concernant la station* d'Ilex aquifolium L. *dans l'arondissement Gurahonţ.* 114

V. ROGOJAN *et* Z. SPÎRCHEZ : *Contributions au problème de la lutte contre l'endomageur des oseries* Aphrophora salicina *Goeze.* 116

AT. HARALAMB : *Une station avec vegetation ligneuse thermophile sur la côte du Bărăgan.* 118

CRONIQUE

V. GIURGIU *et* T. BOTEZAT : *Symposion international concernant le problème du croissement des fôrets.* 120

INNOVATIONS 123

COMPTES-RENDUS 125

DOCUMENTATION 127

ABONAŢI-VĂ

la revistele tehnice

„REVISTA PĂDURILOR"

şi

„INDUSTRIA LEMNULUI"

ORGANE ALE MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE
ŞI ALE CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR
ŞI TEHNICIENILOR DIN R. P. R.

Costul unui abonament anual este de 135 lei pentru instituţii şi întreprinderi şi 30 lei pentru ingineri şi tehnicieni

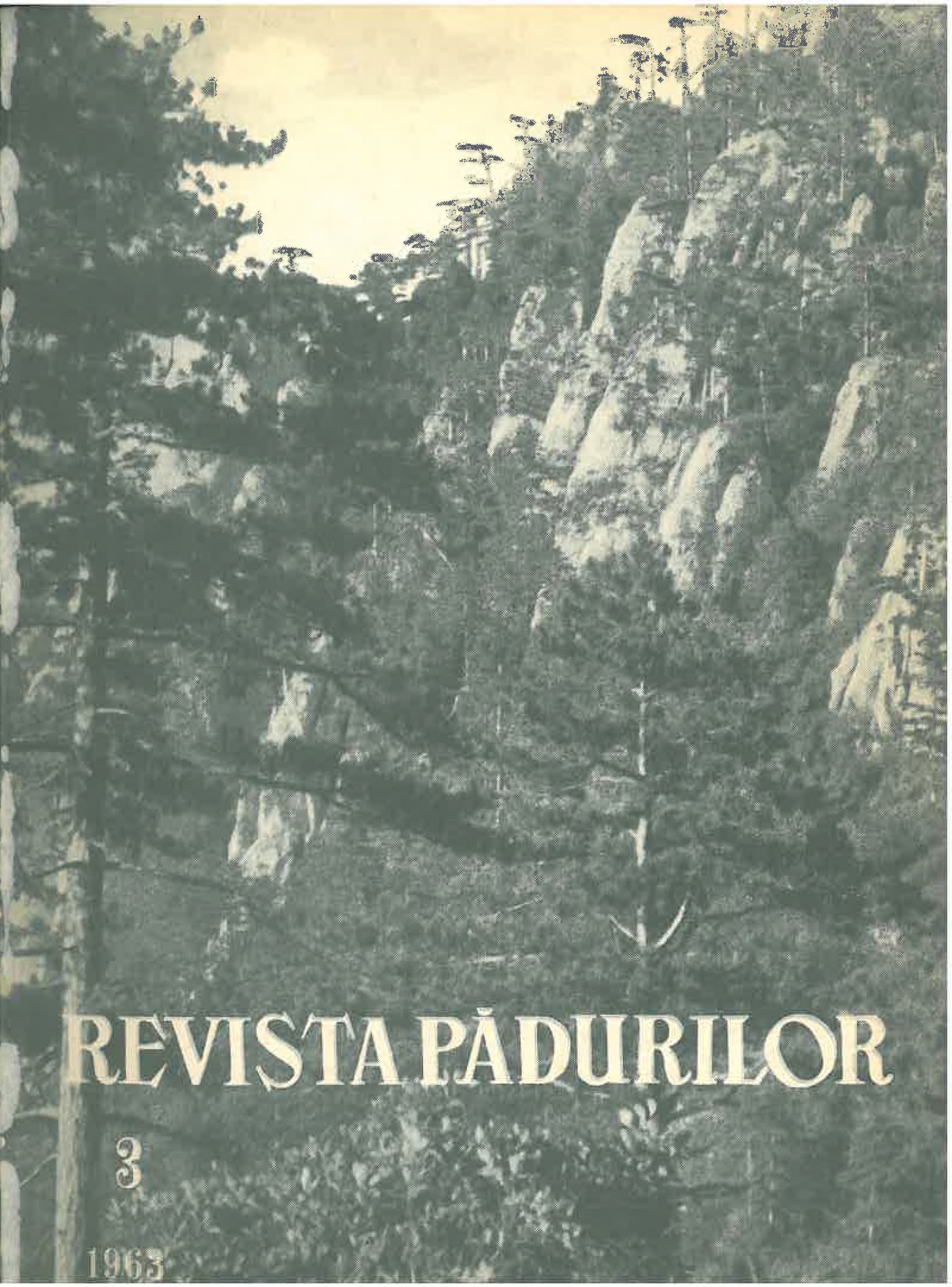
Redacţia: Bucureşti, str. Ion Ghica nr. 3, etaj I, Raion Tudor Vladimirescu; telefon 1406 24

Abonamentele se pot face direct prin mandat poştal sau prin cont virament la adresa: CENTRUL DE DOCUMENTARE TEHNICĂ PENTRU ECONOMIA FORESTIERĂ (C.D.F.), Bucureşti, şoseaua Pipera nr. 46, Raionul 1 Mai, telefon 12 48 07 — Serviciul Contabilitate — Publicaţii Tehnice Forestiere, cont 136.302.13, B. R. P. R., Filiala 1 Mai, Bucureşti.

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 2 * p. 65-128 * BUCUREŞTI * Februarie 1963

I. P. 8. c. 5344

Lei 5



REVISTA PĂDURILOR

3

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 3 MARTIE 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. ing. **G. Mureşan**, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing. **E. Costin**, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. **P. Bradoschi**, ing. **O. Cărare**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **I. Drăgan**, candidat în ştiinţe tehnice, ing. **V. Giurgiu**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **A. Marian**, ing. **H. Nicovescu**, conf. ing. **O. Petruţiu**, candidat în ştiinţe agricole, **I. Prundaru**.

CUPRINS

Pag.

M. SUDER : Noul Cod Silvic al R.P.R. — o realizare de seamă a legislaţiei noastre socialiste 129

VIOLETA ENESCU şi VAL. ENESCU : Alegerea arborilor plus de stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora* C. Koch) şi stejar roşu (*Quercus borealis* Michx) 133

GH. LIXANDRU şi VIORICA CIOBANU : Variaţia conţinutului total de săruri solubile, a azotaţilor şi fosforului asimilabil din sol în parcelele cultivate cu puieţi forestieri pe cernoziomul degradat de la Galata-Iaşi 136

R. LEFTER : Staţiuni de brad cu lemn roşu, o varietate valoroasă a bradului alb 139

C. LĂZĂRESCU şi A. CARNIATCHI : Date asupra comportării unor provenienţe de pin silvestru cultivate la Sinaia 142

ST. TĂNĂSESCU : Date în legătură cu conurile şi seminţele de duglas albastru din arboretul Cobia 144

V. BAKOŞ : Din nou despre organizarea producerii puieţilor de larice 146

D. TEJU şi V. TRIBOI : Aspecte tehnico-economice la lucrările de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate, executate în perimetrul Bălăbăneşti 149

I. CEIANU, GABRIELA DISSESCU, C. COCA, IRINA BALINSCHI : Experimentări de combatere a unor defoliatori cu preparate entomopatogene 152

GH. MIHALACHE, GH. ILIESCU şi IRINA BALINSCHI : Experimentarea în laborator a unor preparate bacteriene pentru combaterea omizilor defoliatoare 157

Z. SPÎRCHEZ şi GH. SILAGHY : Un atac de *Laricifomes officinalis* (Vill. ex. Fr.) Kotl. et Pouz pe larice, în rezervaţia C.M.N. Scărişoara-Belioara din Munţii Apuseni 161

GH. NĂSTASE : *Andricus quercus radicis* F., un dăunător al lujerilor anuali de stejar 163

A. SBÎRNAC şi A. IANA : Analiza posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor de îngrijire a arboretelor 165

AT. PETRIŞOR : Aspecte tehnico-economice privind utilizarea prefabricatelor la podeţe mici 171

TR. IACOB : Probleme actuale în legătură cu ocrotirea caprei negre din Parcul Naţional Retezat 179

NOTE ŞTIINŢIFICE

AT. HARALAMB : Arbori cu dimensiuni excepţional de mari . . . 182

AT. HARALAMB : Rezistenţa speciilor lemnoase la inundaţie . . . 183

CRONICA

P. BRADOSCHI : Consfătuirea republicană de la Băile Herculane pe tema „Mecanizarea lucrărilor de construcţii şi întreţinere a drumurilor forestiere“ 183

Pe marginea concursului de inovaţii al M.E.F. pe anul 1962 185

RECENZII 189

DOCUMENTARE 192

CODUL SILVIC 193

Fotografia de pe copertă : *Pinus nigra* var. *batanica* Borb. pe muntele Domogled.

Foto : ing. Stelian Rade

Содержание

М. СУДЕР: *Новый кодекс лесов Р.Н.Р. — выдающееся достижение нашего социалистического законодательства.* 129
ВИОЛЕТА ЕНЕСКУ и ВАЛЕРИУ ЕНЕСКУ· *Выбор плюсовых деревьев* (Quercus pedunculiflora C. Koch) *и красного дуба* (Quercus borealis Michx) 133
Г. ЛИКСАНДРУ и В. ЧОБАНУ: *Изменение общего содержания растворяемых солей азотатов и ассимилируемого из почвы фосфора на участках слабого чернозема засаженных лесными саженцами Галата-Яссы.* 136
Р. ЛЕФТЕР: *Местопроизрастание красной пихтыценной породы белой пихты.* 139
К. ЛАЗАРЕСКУ и А. КАРНЯЦКИЙ: *Данные по поведению некоторых происхождений дикой сосны выращенной в г. Синае.* 142
Ш. ТЭНЭСЕСКУ: *Данные в связи с шишками и семенами голубого дугласа из лесонасаждений Кобия.* 144
В. БАКОШ: *Еще об организации производства саженцев лиственницы.* 146
Д. ТЕЖУ и В. ТРИБОЙ: *Технико-экономические аспекты по закреплению оврагов и мелиорации деградированных площадей проведенных в периметре Бэлэбанешть.* 149
И. ЧЕЙЯНУ, Г. ДИССЕСКУ, К. КОКА и И. БАЛИНСКИЙ: *Испытания энтомопатогенных препаратов в борьбе с листогрызущими вредителлми.* 152
Г. МИХАЛАКЕ, Г. ИЛИЕСКУ И. БАЛИНСКИЙ: *Лабораторные испытания некоторых бактериальных препаратов по борьбе с листогрызущими гусеницами.* 157
З. СПЫРКЕЗ и. Г. СИЛАГИ: *Атака* Laricifomes officinalis (Vill ex. Fr.) Kotl et Pouz *на лиственнице из заповедника Скаришора* 161
Г. НАСТАСЕ: Andricus quercus radicis *вредитель для дуба* 163
В. СБЫРНАК и А. ЯНА: *Анализ возможностей механизации работ по лесопосадкиам.* 165
А. ПЭТРИШОР: *Технико-экономические аспекты по использованию сборных элементов для мостиков* 171
Т. ЯКОБ: *Актуальные вопросы в связи с защитой черной козы.* 179

Научные заметки.

А. ХАРАЛАМБ: *Деревья с исключительно большим диаметром.* 182
Устойчивость древесных пород наводнениям 183

ХРОНИКА

П. БРАДОСКИ; *Республиканское совещание в г Быиле Геркулане на тему „Механизация работ по устроиству и уходу за лесными дорогами“* 183
О конкурсе новаторов Министерства Лесного Хозяйства в 1962 году 185

РЕЦЕНЗИИ

ДОКУМЕНТАЦИЯ

КОДЕКС ЛЕСОВ

Резюме

М. Судер : *Новый кодекс лесов РНР — выдающееся достижение нашего социалистического законодательства.* Автор—министр Лесного Хозяйства РНР представляет и коментирует важное достижение социалистического законодательства РНР— Кодекс лесов РНР.

К . Лазареску и А. Карняцкий *Данные по поведению некоторых происхождений дикой сосны выращенной в г. Синае*

Авторы указывают результаты опытных выращиваниий в течение 24 лет дикой сосны в г. Синае (720 м высоты). В буковых насаждениях она ведет себя лучше чем в параллельных культурах в таких же условиях в г. Предяле (1035 высоты) которые описаны в Лесном Журнале № 10 1962 г.

И. Чейяну, Г. Дисеску, К. Кока и В. Балинскии. *Испытания энтомопатогенных препаратов в борьбе с листогрызущими вредителями.*

Приводятся результаты лабораторных испытаний по применению биопрепаратов, Bac thuringiensis и Bac. cercus var galleriae против гусениц дубового походного шелкопряда, ивовой волнянки и моли магалебской вишни.

Эффективность биопрепаратов, в общем, находится в прямом соотношении с применяемой концентрацией (у всех 3-х видов) и временем питания обработанными листьями (у походного шелкопряда) и в обратном соотношении с возрастом гусениц (у походного шелкопряда и ивовой волнянки). Линька задерживает появление заболевания.

Г. Михалаке, Г. Илиеску и И. Балинскии *Лабораторные испытания бактериальных препаратами* по борьбе с листогрызущими гусеницами

Описываются опыты в которых использовались гусеницы непарного шелкопряда и кольчатого шелкопряда и исследовалась эффективность бактериальных препаратов после первичного и вторичного заражения, способ их применения, влияние искусстненных дождей на эффектвность препаратов и патогенность продукта полученного из мертвых гусениц. Также были произведены исследования по росту и развитию гусениц, после заражения.

Contents

M. SUDER : *The new forestry code of the RPR — important acquisition of our socialist legislation.* 129

VIOLETA ENESCU and. VAL. ENESCU : *The choise of the surplus of* Quercus pedunculiaflora *C. Koch and* Quercus borealis Mihx. 133

GH. LIXANDRU and V. CIOBANU : *Variations in the total content of soluble salts, of nitrate and phosphor assimilable from soil in the lots cultivated with forestry seedlings on degraded black earth at Galata-Iassy.* 13

R. LEFTER : *Stations of red fir, a new variety of abies alba.* 139

C. LĂZĂRESCU and A. CARNIAȚCHI : *Facts on tre behavirous somme species of common pine* (Pinus silvestris) *grown at Sinaia.* 142

ST. TĂNĂSESCU : *Data in connexion with the cones and seeds of Blue Douglas in the body of trees at Cobia.* 144

V. BAKOȘ : *Again on the organisation of the production of larch seedlings.* 146

D. TEJU and V. TRIBOI : *Technical-economic aspects of correction work at torrents and improvements on degraded soil in the Bălăbănești area.* 149

I. CEIANU, G. DISSESCU, C. COCA and I. BALINSCHI : *Experiences to combat leaf pests with entomopatogene.* 152

GH. MIHALACHE, GH. ILIESCU and I. BALINSCHI : *Testing in laboratory of some bacteria preparations to combat leaf caterpillars.* 157

Z. SPÎRCHEZ and I. SILAGHY : *An attack by Fomes officinalis.* 161

GH. NĂSTASE : *Andricus quercus radicis* F. 163

A. SBÎRNAC and I. IANA : *An analysis of the mechanisation possibilities of the care for tree bodies.* 165

AT. PETRIȘOR : *Technical-economic aspects concerning the use of prefabs at small bridges.* 171

TR. IACOB : *Topical problems in connection with the protection measures for black goats.* 179

SCIENTIFIC NOTES

AT. HARALAMB : *Trees with exceptional large dimensions.* 182

CHRONICLE 183

INOVATION 185

REVIEWS 189

DOCUMENTATION 192

THE FORESTRY CODE 193

Summary

M. Suder

The new forestry code of RPR — important acquisition of our socialist legislation.

The author-minister of the Forestry Economy of the RPR — explains the importance of the new forestry code as important acquisition of our socialist legislation.

I. Ceianu, Gabriela Dissescu, C. Coca and I. Balinschi

Experiences to combat leaf pests with entomopatogene.

The result of experiments of fighting 3 species of leaf pests : *Taumetopoea processionea* L., *Leucoma salicis* L. *and Hypoanomeuta mahalabella* Gn, which manifest an accentuated sensibility towards biopreparations of *Bacillus thuringiensis* and *Bacillus cereus* var. *galleriae*, are shown.

Gh. Mihalache, Gh. Iliescu and Irina Balinschi

Testing in Laboratory of bacteria preparations to combat leaf caterpillars.

In the experiences *Lymantria dispar* and *Malacosoma neustria* caterpillars were used and the efficiency of the bacterium preparations after primary and secondary infections were examined, as well as the influence of artificial precipitations on the efficiency of preparations and the pathogenesis of the product obtained from dead caterpillars. At the same time research work was carried out on the growth and development of the caterpillars after contamination.

C. Lăzărescu and A. Carniațchi

Fact on the behaviour somme species of common pine (pinus sylvestris) *grown at Sinaia.*

The authors write about the results obtained with experimental cultures with common pine carried out for 24 years at Sinaia (hight 720 m) in beech forests. The behaviour is generally better than at parallel cultures carried out with the same material at Predeal (altitude 1035 m) published in the Forestry Magazine Nr. 1/1962.

NOUL COD SILVIC AL R.P.R. o realizare de seamă a legislaţiei noastre socialiste

Ing. Mihai Suder
Ministrul economiei forestiere

Pădurile, care ocupă peste un sfert din teritoriul ţării noastre şi reprezintă o însemnată bogăţie naturală, au constituit o preocupare permanentă din partea partidului şi guvernului Republicii Populare Romîne. Această grijă s-a manifestat şi cu prilejul discuţiei generale asupra proiectului Codului Silvic, desfăşurată în cadrul sesiunii Marii Adunări Naţionale din decembrie 1962.

Cu ocazia discutării proiectului noului Cod silvic, în Marea Adunare Naţională, numeroşi deputaţi — reprezentanţi autentici ai naţiunii — au subliniat importanţa pădurilor pentru economia noastră naţională, prin rolul lor multiplu ca sursă inepuizabilă de materii prime preţioase, ca regularizator al debitului apelor, în apărarea solului contra eroziunilor, în protejarea cîmpurilor împotriva adversităţilor climatice, în ameliorarea stării igienico-sanitare şi de agrement a centrelor populate etc. În cadrul discuţiilor purtate s-au scos totodată în evidenţă însemnatele realizări obţinute de oamenii muncii în anii regimului democrat-popular în această importantă ramură a economiei noastre socialiste.

Astfel, dintre cele peste un milion de hectare de păduri degradate, moştenite de la burghezie, în anii regimului democrat-popular s-au plantat peste 600 000 ha, deosebit de împăduririle curente, executate în urma exploatărilor. În afară de fondurile cheltuite pentru împăduriri, investiţii importante au fost destinate pentru dezvoltarea reţelei de drumuri forestiere şi dotarea cu mijloace mecanice a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră, ceea ce a permis ridicarea productivităţii muncii şi uşurarea eforturilor muncitorilor forestieri.

Grija pentru exploatarea raţională a pădurilor îşi găseşte confirmarea şi în creşterea continuă a indicilor de utilizare în scopuri industriale a lemnului, care în anii puterii populare au ajuns la 70—75 la sută, faţă de 10—15 la sută, cît erau în timpul regimului burghezo-moşieresc.

Toate acestea au fost posibile datorită măsurilor luate de partid şi guvern pentru valorificarea superioară, integrală şi complexă a masei lemnoase, în care scop au fost construite numeroase combinate puternice de prelucrare a lemnului, dotate cu utilaj modern la nivelul tehnicii mondiale.

În regimul burghezo-moşieresc, pădurile din ţara noastră au fost supuse unei exploatări prădalnice, în vederea obţinerii unor profituri maxime cu un minim de cheltuieli. Defrişarea nemiloasă a pădurilor a fost consfinţită de burghezie printr-o serie de legi şi regulamente, care au dat cale liberă unei exploatări abuzive şi anarhice a vestiţilor codri din ţara noastră. Folosind la tăierea şi scoaterea lemnului o tehnică primitivă — toporul, joagărul şi calul ţărănesc — şi practicînd o politică de limitare la minimum a cheltuielilor de investiţii în mijloace de scoatere şi transport, societăţile capitaliste au atacat şi lichidat pădurile cele mai accesibile şi speciile ce le asigurau profit maxim. Exploatarea capitalistă a pădurilor s-a soldat cu despădurirea aproape totală a regiunilor de şes şi degradarea multora din pădurile de coline şi munţi.

În acţiunea de exploatare prădalnică a bogăţiilor forestiere ale ţării, capitaliştii s-au sprijinit pe Codul silvic din 1910, care a facilitat acapararea de către societăţile forestiere capitaliste a pădurilor ţării, şi prin aceasta brăcuirea şi secătuirea lor de lemnul exploatabil. În urma schimbărilor intervenite în ţara noastră după 23 August 1944 şi după ce în anul 1948 pădurile au fost trecute în proprietatea statului ca bun al întregului popor, Codului silvic din 1910 i s-a adus o serie de modificări, care i-au schimbat mult din conţinutul iniţial. Cu toate modificările ce i s-au adus, Codul silvic nu mai corespundea transformărilor politice, economice şi sociale intervenite în structura statului nostru.

Pentru ca şi în legislaţia noastră forestieră să se reflecte realizările obţinute în anii puterii populare în domeniul economic, social şi cultural şi pentru asigurarea unui cadru legal unitar al ocrotirii și dezvoltării pădurilor, a fost necesară elaborarea unui nou Cod Silvic.

Noul Cod Silvic, adoptat de Marea Adunare Națională a Republicii Populare Romîne la 28 decembrie 1962, reflectă realizările obținute in domeniul economiei forestiere în anii puterii populare și este axat pe sarcinile trasate de cel de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn, care a pus un accent deosebit pe apărarea și dezvoltarea resurselor forestiere ale țării și pe valorificarea integrală și complexă a masei lemnoase.

Codul Silvic al R.P.R. din 1962, fundamental deosebit de cel din 1910, elimină toate inconvenientele legislației silvice burgheze și constituie o reglementare corespunzătoare principiilor socialiste a apărării, gospodăririi și dezvoltării fondului forestier. El constituie în prezent actul normativ de bază privind gospodărirea tuturor pădurilor din țara noastră și fundamentul legal al dezvoltării în continuare a economiei noastre forestiere.

Codul Silvic nou prevede că pădurile și terenurile afectate împăduririi sau care servesc nevoilor de cultură, producție ori de administrare a acestora, constituie proprietate de stat și alcătuiesc fondul forestier al R.P.R., în limitele determinate de amenajamentele silvice. Fondul forestier, astfel constituit, este supus prin noul Cod Silvic unui complex de norme tehnice silvice, economice și juridice, privind amenajarea, cultura, exploatarea și paza, care în totalitatea lor formează regimul silvic. Legiferarea existenței unui fond forestier de sine stătător și a unui regim silvic fundamentat științific reprezintă o realizare însemnată a legislației noastre socialiste și constituie, totodată, fundamentul de bază pentru dezvoltarea impetuoasă planică a economiei forestiere în cadrul unei economii socialiste unice.

Statornicind existența unui fond forestier unic de stat, noul Cod Silvic prevede că trecerea in acest fond a unor terenuri agricole, scoaterea de terenuri din acest fond pentru nevoile agriculturii sau în vederea executării unor lucrări necesare altor ramuri ale economiei naționale, precum și defrișarea de păduri în acest scop, se pot face numai pe bază de hotărîri ale Consiliului de Miniștri.

Ținîndu-se seama de rolul multilateral al pădurilor pentru economia națională, noul Cod Silvic stabilește că, în raport cu funcțiile pe care le îndeplinesc, pădurile se împart în două grupe funcționale, și anume:

a) păduri de producție și protecție, care sînt destinate să producă material lemnos pentru industria de prelucrare a lemnului și pentru alte nevoi ale economiei naționale, precum și pentru a îndeplini un rol de protecție;

b) păduri cu funcții speciale de protecție, care condiționează păstrarea și dezvoltarea unor obiective de interes economic, social sau științific.

Încadrarea pădurilor în grupe funcționale se face prin ordinul ministrului economiei forestiere. Evidența pădurilor și terenurilor din fondul forestier, cît și a terenurilor cu vegetație forestieră din afara fondului forestier ca plantații forestiere pentru protecția terenurilor agricole, zone de arbori afectate protecției pășunilor, zone de arbori afectate protecției lucrărilor hidrotehnice, plantații forestiere de pe terenurile degradate situate în afara perimetrului pădurilor, aliniamente de arbori de-a lungul canalelor de irigație, rîurilor, drumurilor sau altor căi de comunicație, care sînt supuse unor reguli tehnice silvice și de pază, se organizează de către Ministerul Economiei Forestiere, în conformitate cu principiile care stau la baza reglementării sistemului de evidență funciară și se ține de ocoalele silvice.

Noua lege instituie răspunderea Ministerului Economiei Forestiere pentru aplicarea politicii partidului și guvernului în domeniul administrării și gospodăririi fondului forestier și îi stabilește atribuțiile în legătură cu elaborarea regulilor tehnice silvice și de pază aplicabile terenurilor cu vegetație forestieră, coordonarea, îndrumarea și controlul activității privind respectarea acestor reguli.

În codul silvic se precizează că pădurile și terenurile care fac parte din fondul forestier sînt în administrarea operativă a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră și că unele dintre acestea pot fi date, pe baza unor dispoziții ale Consiliului de Miniștri, în administrarea operativă ori în folosința altor organizații socialiste. Terenurile cu vegetație forestieră, care nu fac parte din fondul forestier, se administrează de posesorii sau deținătorii acestora.

Modul de gospodărire a fondului forestier se stabilește prin amenajamentele silvice, întocmite în raport cu planurile de dezvoltare a economiei naționale, ținîndu-se seama de următoarele obiective:

a) asigurarea continuităţii producţiei forestiere;

b) sporirea producţiei şi productivităţii fondului forestier;

c) folosirea raţională a pădurilor şi ameliorarea funcţiilor de protecţie ale acestora.

Cantităţile de material lemnos şi alte produse ale pădurii ce se exploatează anual sînt cele prevăzute în planul de stat, iar la stabilirea acestor cantităţi urmează a se ţine seamă de prevederile amenajamentelor silvice.

Aceste prevederi ale noului Cod Silvic, precum şi altele privitoare la obligativitatea respectării regulilor de cultură şi exploatare, reflectă grija necontenită a partidului şi guvernului pentru ocrotirea şi dezvoltarea pădurilor printr-o exploatare raţională a lor.

Codul Silvic din 1962 statorniceşte că vînatul din păduri şi peştii din apele de munte sînt produse ale pădurii, a căror creştere şi recoltare trebuie organizată de către Ministerul Economiei Forestiere, astfel încît să se asigure un efectiv normal, care să nu aducă pagube fondului forestier şi terenurilor agricole.

Atenţie deosebită a fost acordată în noul Cod Silvic problemelor legate de păstrarea şi refacerea continuă a fondului forestier, prevăzîndu-se obligativitatea efectuării de lucrări de regenerare şi refacere a pădurilor existente, crearea de păduri noi pe terenuri destinate a fi împădurite, ameliorarea arboretelor necorespunzătoare şi efectuarea de lucrări de îngrijire a arboretelor. În executarea lucrărilor de cultură a pădurilor se statorniceşte a se da prioritate introducerii şi extinderii speciilor lemnoase cu creştere rapidă şi de valoare economică ridicată. Termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport al materialului lemnos din păduri, precum şi epocile de recoltare a produselor accesorii se stabilesc prin instrucţiuni date de ministrul economiei forestiere, acestea fiind obligatorii şi pentru organizaţiile socialiste care au în administrare operativă sau folosinţă păduri şi terenuri făcînd parte din fondul forestier.

Importanţă mare prezintă, de asemenea, dispoziţiile noului Cod Silvic referitoare la protecţia şi paza fondului forestier şi a altor terenuri cu vegetaţie forestieră. Obligativitatea publicării anuale de către Ministerul Economiei Forestiere a listei nominale a dăunătorilor şi bolilor ce trebuie combătute, stabilirea măsurilor de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor pădurilor, precum şi obligativitatea executării acestor măsuri de către personalul tehnic al întreprinderilor de stat pentru economia forestieră, constituie expresia grijii deosebite ce se acordă păstrării şi îmbunătăţirii continue a stării sanitare a pădurilor, condiţie esenţială pentru ridicarea producţiei şi productivităţii fondului forestier.

Efectuarea măsurilor de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor, care prezintă pericol comun pentru păduri şi terenuri agricole, se asigură de Ministerul Economiei Forestiere împreună cu Consiliul Superior al Agriculturii: pentru păduri — de personalul tehnic al întreprinderilor de stat pentru economia forestieră, iar pentru terenurile agricole — de către posesorii sau deţinătorii acestora. Pentru terenurile cu vegetaţie forestieră, care nu fac parte din fondul forestier, obligaţia executării măsurilor, stabilite de Ministerul Economiei Forestiere, de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor acestei vegetaţii, revine posesorilor sau deţinătorilor acestora.

În ceea ce priveşte paza pădurilor, trebuie subliniată prevederea, potrivit căreia paza pădurilor şi a vegetaţiei forestiere nu este numai o îndatorire de serviciu a personalului tehnic şi de pază, ci constituie o obligaţie obştească, la îndeplinirea căreia sînt chemaţi să contribuie nu numai organizaţiile socialiste, ci ci toţi cetăţenii patriei noastre.

In noul Cod Silvic se reglementează, de asemenea, circulaţia materialelor lemnoase — buşteni, lemn de foc, cherestea sau orice alt produs din lemn — precizîndu-se că transportul acestora de la locul de tăiere sau depozitare, este permis numai în baza unor acte tip de provenienţă, eliberate de organele competente; organizaţiile socialiste de stat — pentru materialele provenite de la aceste organizaţii, şi de către comitetul executiv al sfatului popular comunal, orăşenesc sau de raion orăşenesc de pe teritoriul cărora pleacă materialul — pentru materialele lemnoase avînd altă provenienţă decît aceea de la organizaţiile socialiste de stat. Rostul acestei reglementări este de a preveni exploatările nelegale şi sustragerile de materiale din păduri.

Pentru realizarea unităţii legilor penale, în noul Cod Silvic se arată că faptele care constituie infracţiuni silvice sînt cele prevăzute în Codul penal, aducîndu-se totodată o îmbunătățire și în privința procesului penal în sensul că, spre deosebire de Codul silvic vechi, după care procesele verbale de constatare a delictelor silvice se trimiteau direct la tribunal, potrivit noului Cod Silvic aceste procese se vor trimite organelor de urmărire penală, pentru ca cercetările să se facă temeinic. Faptele mai puțin grave, care formau în ultimul timp cea mai mare parte din totalul infracțiunilor silvice, nu mai sînt socotite infracțiuni, ci contravenții. Stabilirea faptelor care constituie contravenții silvice, a sancțiunilor și modului lor de aplicare, se face prin instrucțiuni ale ministrului economiei forestiere, aprobate prin hotărîrea Consiliului de Miniștri.

O dată cu apariția noului Cod Silvic, cu prilejul împlinirii a 15 ani de la proclamarea Republicii Populare Romîne, la 30 decembrie 1962, conducerea partidului și guvernului nostru, apreciind că nivelul conștiinței țărănimii muncitoare a crescut, ca urmare a educației noi primite din partea partidului, a dat un decret privind amnistierea infracțiunilor silvice, prin care toți cetățenii care au săvîrșit infracțiuni silvice pînă la data de 3 ianuarie 1963 au fost iertați de amenzi sau închisoare și au fost scutiți de plata valorii materialului, despăgubirilor civile și cheltuielilor penale. De asemenea, prin Decretul nr. 13 din 23 ianuarie 1963, au fost anulate amenzile pentru contravențiile silvice săvîrșite pînă la această dată, precum și despăgubirile pentru pagubele cauzate prin acestea, stabilite în sarcina persoanelor fizice, în măsura în care nu au fost plătite.

Noul Cod Silvic al R.P.R., a cărui aplicare a început de la data de 29 ianuarie 1963, constituie în mîinile lucrătorilor din economia forestieră instrumentul legal pentru ridicarea fondului forestier și a întregii economii forestiere la un nivel calitativ superior.

Avînd permanent în față sarcinile trasate de cel de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn și folosind noul act normativ de bază privind gospodărirea tuturor pădurilor din republica noastră, lucrătorii din economia forestieră trebuie să-și concentreze toate eforturile și toate cunoștințele lor pentru a asigura un avînt lucrărilor de cultură, protecție și pază a pădurilor, pentru sporirea continuă a producției și productivității pădurilor noastre.

Eforturile în direcția sporirii productivității pădurilor pînă la productivitatea lor potențială trebuie completate și îmbinate cu eforturile în direcția folosirii raționale a producției reale a pădurilor prin organizarea de exploatări raționale a întregii creșteri a pădurilor și prin folosirea integrală și complexă a lemnului recoltat din pădure.

Realizările obținute pînă în prezent, atît în domeniul culturii și protecției pădurilor, cît și în domeniul exploatărilor de păduri, sînt desigur apreciabile, însă insuficiente. Productivitatea actuală a pădurilor noastre, chiar dacă în prezent este cu mult superioară aceleia din 1938, este însă sub capacitatea potențială de producție a pădurilor, date fiind condițiile de sol și climă din țara noastră, deosebit de favorabile vegetației forestiere. Ridicarea productivității reale pînă la nivelul productivității potențiale cere eforturi coordonate, atît din partea lucrătorilor din producție, cît și a celor de la proiectare și cercetare științifică, cere folosirea cu discernămînt a metodelor de cultură celor mai înaintate, aplicarea în producție a realizărilor științei și tehnicii avansate.

Ridicarea în continuare a productivității pădurilor noastre este dictată de nevoia acoperirii necesităților mereu în creștere ale economiei naționale în materiale și produse din lemn, drept consecință firească a dezvoltării industriei socialiste și a ridicării nivelului de trai al oamenilor muncii.

În activitatea lor, îndreptată spre ridicarea continuă a producției și productivității pădurilor, lucrătorii de la întreprinderile de stat pentru economia forestieră trebuie să folosească pe scară din ce în ce mai mare contribuția patriotică a tineretului de la sate și a țărănimii muncitoare la refacerea și gospodărirea pădurilor, la apărarea lor împotriva incendiilor, atacurilor de insecte și boli. Sarcini sporite revin, de asemenea, și lucrătorilor din întreprinderile de prelucrare a lemnului, care au fost dotate în ultimii ani cu utilaj la nivelul tehnicii mondiale.

Sîntem convinși că sub înțeleapta conducere a partidului și cu sprijinul tuturor oamenilor muncii din țara noastră, lucrătorii din economia forestieră vor folosi cu pricepere prevederile noului Cod Silvic, pentru realizarea sarcinilor mari ce revin sectorului economiei forestiere în etapa actuală de desăvîrșire a construcției socialiste în țara noastră.

Alegerea arborilor plus de stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora* C. Koch) și stejar roșu (*Quercus borealis* Michx)*

Ing. Violeta Enescu
Candidat în științe agricole

Ing. Valeriu Enescu
Candidat în științe agricole

Stațiunea INCEF Craiova

Oxf. 165.4 : 176.1 *Quercus*

În cadrul complexului de măsuri necesare pentru ridicarea productivității pădurilor din țara noastră, selecției și seminologiei forestiere le revin sarcini dintre cele mai importante, printre care identificarea varietăților, ecotipurilor și clonelor valoroase de specii indigene și exotice, urmată de înmulțirea lor în masă, se situează în prim plan.

Cartarea seminologică și constituirea arboretelor cantitativ și calitativ superioare ca rezervații de semințe reprezintă o primă măsură, relativ rapidă, pentru producerea semințelor selecționate. Folosirea semințelor în exclusivitate din rezervații asigură excluderea de la reproducere a arboretelor necorespunzătoare, ridicîndu-se prin aceasta calitatea pădurilor viitoare.

O a doua măsură, „relativ de lungă durată“, pentru producerea semințelor selecționate este crearea plantajelor de semințe.

Dintre lucrările de creare a plantajelor, cea mai importantă este alegerea arborilor plus. Selecția individuală care se face cu ocazia alegerii arborilor plus este posibilă datorită existenței în arboret a unei variabilități genetice sensibile între indivizii care cresc în aceleași condiții de mediu. Alegerea se face după însușirile fenotipice, fără a avea certitudinea că toate însușirile valoroase pentru care un arbore a fost ales sînt ereditare. Din această cauză, alegerea arborilor plus trebuie urmată de verificarea descendenților lor, obținuți prin polenizare liberă sau controlată. Dacă ereditatea caracterelor luate în considerare va fi dovedită, arborele respectiv se va numi „arbore-elită“.

În general, criteriile după care se face alegerea arborilor plus depind de scopul selecției și sînt legate în primul rînd de evoluția industrială a lemnului. Oricare ar fi însă această evoluție, însușirea de a crește repede constituie criteriul principal după care se face alegerea. Un arbore plus trebuie să aibă un diametru și o înlălțime net superioare arborilor vecini de aceeași vîrstă, situați în etajul dominant.

Calitatea fusului și a lemnului este un alt criteriu principal. Un arbore plus trebuie să aibă un fus rectiliniu, vertical, cu secțiunea transversală circulară, lujer terminal dominant, neînfurcit și fără însăbiere, elagat pe o înălțime cît mai mare, cu coroană simetrică și îngustă, cu frunziș abundent și crăci subțiri. Lemnul trebuie să aibă însușiri tehnologice superioare. Arborii plus trebuie să manifeste o rezistență sporită față de factorii biotici și abiotici dăunători.

La alegerea arborilor plus de stejar brumăriu s-a ținut seamă de faptul că, în trecut, din pădurile tratate în codru s-au extras cu precădere exemplarele bine conformate, cu lemn bun pentru lucru, rămînînd în picioare, în cea mai mare parte, exemplarele rău conformate, care formează azi majoritatea pădurilor naturale de stejar brumăriu. Prin aceste extrageri s-a făcut așa-zisa „selecție pe dos“, ceea ce scoate și mai mult în evidență rolul selecției în a alege arbori repede crescători și cu calități superioare.

Pentru alegerea arborilor plus de stejar brumăriu, s-au avut în vedere în special următoarele însușiri: trunchiul să fie drept, cu fusul unitar pînă la vîrf și mugurele terminal dominant, ramuri subțiri și cu unghi de inserție cît mai mare; lemnul să aibă pori mici și raze medulare înguste, iar procentul de duramen din diametru să fie cît mai mare; coroană simetrică și de formă ovală. Criteriul principal a fost însă întotdeauna rapiditatea de creștere.

Pentru identificarea arborilor plus de stejar roșu, pe lîngă criteriile generale amintite, accentul s-a mai pus pe rectitudinea trunchiurilor și lipsa înfurcirilor, știind că, adesea, această specie are tendința de a se înfurci și a forma trunchiuri curbate.

Elementele de caracterizare a arborilor plus, pentru ambele specii, au fost în parte măsurabile (înălțimea totală și elagată, diametrul tulpinii și al coroanei, lățimea alburnului și a inelelor anuale, grosimea scoarței etc.), în parte s-au apreciat vizual și s-au notat cu indici de la 1 la 3, cu 1 notîndu-se întotdeauna valorile superioare (forma trunchiului, forma, desimea și simetria coroanei, unghiul de inserție al ramurilor și grosimea lor). In afară de acestea s-au mai notat vîrsta, forma, textura și culoarea scoarței, proporția lemnului de primăvară și vară, starea fitosanitară, precum și orice alte elemente care contribuie la o caracterizare mai deplină a arborilor aleși.

Arborii plus de stejar brumăriu s-au ales în arborete din Ocoalele silvice București, Lehliu, Urziceni, Calafat și Caracal, iar cei de stejar roșu în parcul stațiunii INCEF Mihăiești și la Neudorf, Ocolul Lipova. S-au ales în total pînă acum 29 arbori plus de stejar brumăriu și 25 arbori plus de stejar roșu.

În pădurea Praporul, Ocolul silvic Caracal, alegerea arborilor plus de stejar brumăriu s-a făcut concomitent după:

a) plusvariantele diametrului și înălțimii (arbori cu valori mai mari decît $M + 2\sigma$) *;

---

* Din lucrările INCEF.

* M — media aritmetică; σ — abaterea standard.

b) indici superiori la cît mai multe elemente descrise, obligatoriu însă indicele 1 la forma trunchiului și elagaj.

Din 220 de arbori luați în considerare, numai doi au putut fi calificați ca plusvariante, avînd și indicele 1 la forma trunchiului și elagaj. Se constată că, cel puțin la stejarul brumăriu, folosirea statisticii matematice nu facilitează alegerea arborilor plus și nu furnizează, atunci cînd se aplică singură, suficiente elemente pentru caracterizarea calitativă a arborilor aleși.

Fotografia 1. Arbore plus de stejar brumăriu. Pădurea Praporul, Ocolul Caracal.

Aplicînd metoda fenotipică de alegere a arborilor plus, se obțin date mai complete inclusiv asupra cantității (prin compararea dimensiunilor arborelui plus cu arborii vecini cei mai înalți, de aceeași vîrstă și situați în etajul dominant) și se pot desprinde unele aspecte caracteristice pentru specia respectivă și arboretele parcurse.

Întotdeauna, arborii plus de stejar brumăriu aleși au fost cei mai înalți, depășind cu mult vecinii. Cele mai active creșteri s-au înregistrat la arborii din pădurea Praporul, Ocolul silvic Caracal, care sînt în același timp și cel mai bine elagați (fig. 1).

În ceea ce privește forma trunchiului, 67,9% din arborii aleși au putut fi notați cu indicele 1, adică s-au caracterizat prin trunchiuri drepte, cilindrice, care se pot urmări pînă la vîrf.

Forma coroanei, inclusiv densitatea și simetria, de cele mai multe ori a fost notată cu 1, adică s-au ales arborii cu coroane ovale, simetrice și suficient de dese. Lățimea coroanei a variat de la 2,5 la 6 m, în funcție de vîrsta arborelui. Unghiul de inserție al ramurilor a fost cel mai adesea cuprins între 45 și 60°, iar ramurile s-au apreciat ca mijlociu de groase (indicele 2), identificîndu-se numai cinci arbori (18,5%) cu ramuri subțiri (indice 1).

S-a observat că arborii cei mai înalți au avut, de regulă, scoarța mai subțire (grosimea scoarței a variat de la 10 la 20 mm). În Ocolul silvic Lehliu s-au ales trei arbori plus cu scoarța evident mai subțire.

Fotografia 2. Arbore plus de stejar roșu. Pădurea Neudorf, Ocolul Lipova.

Calitatea lemnului s-a apreciat după procentul de duramen pe rază, care în cele mai multe cazuri a fost peste 90%, după proporția lemnului de primăvară și vară și mărimea porilor.

Starea sanitară a tuturor arborilor plus aleși a fost foarte bună.

La stejarul roșu, cele mai mari creșteri s-au înregistrat la arborii din pădurea Neudorf, care sînt superiori și în ceea ce privește forma trunchiului, elagajul, forma coroanei, finețea ramurilor (fig. 2). Pentru arborii plus aleși în pădurea Neudorf și care au aceeași vîrstă (43 ani), înălțimile realizate au variat de la 24 la 29,5 m, iar înălțimea elagată a fost de 14—19 m. Diametrele au înregistrat valori cuprinse între 22,9 cm și 41,7 cm. 7,1% din arbori au fost notați cu indicele 1 la forma trunchiului, iar 34,2% au fost elagați pe mai mult de 2/3 din înălțimea totală. La forma coroanei, indicele 1 a fost majoritar. Lățimea coroanei a variat de la 3 la 6,5 m, iar la majoritatea arborilor aleși coroanele sînt simetrice. Ca și la stejarul brumăriu, unghiul de inserție al ramurilor a fost cel mai adesea de 45—60° (85,7% din cazuri), iar restul mai mici de 45°. 76,1% din arborii plus de stejar roșu au avut craci subțiri, din acest punct de vedere fiind superiori stejarului brumăriu.

În ceea ce privește scoarța s-au putut identifica trei tipuri principale:

a) ritidom cu crăpături longitudinale superficiale și roșcate, în rest predominînd colorația cenușiu negricioasă;

b) scoarță mai mult sau mai puțin netedă, ritidomul (la aceeași vîrstă și în aceleași condiții staționale) abia începe să se formeze, iar colorația generală este albă cenușie, cu dungi longitudinale mai închise;

Fotografia 3. Arbore plus de stejar roșu. Parcul stațiunii INCEF Mihăiești.

c) scoarță de formă intermediară între primele două.

Din totalul arborilor plus aleși, 42,9% au scoarța de tipul *b*, 34,2% de tipul *a* și 22,9% de tipul *c*.

Grosimea medie a scoarței este mai mare la tipul *a* (6,1 mm) și cea mai mică la tipul *b* (5,2 mm), tipul *c* situîndu-se între acestea.

Grosimea inelelor anuale din ultimii 10 ani a variat de la 0,8 la 4,7 mm (în medie 3 mm), arătînd o creștere mai activă decît la stejarul brumăriu.

Procentul de duramen este de asemenea ridicat (90—97%). Starea sanitară a fost foarte bună la toate exemplarele alese.

După alegerea și descrierea completă a fiecărui arbore plus, s-a făcut aprecierea generală, încadrîndu-se în categoriile folosite în lucrările de acest gen, și anume: calitate plus, cantitate plus și calitate-cantitate plus. În categoria arborilor „calitate-plus" s-au încadrat arborii care corespund din punct de vedere calitativ, dar care nu se remarcă prin masa lemnoasă realizată; arborii „cantitate plus" pot avea unele deficiențe calitative, dar trebuie să fie excepționali în ceea ce privește dimensiunile atinse, deci masa lemnoasă; cînd un arbore corespunde din toate punctele de vedere, el se încadrează în categoria „calitate-cantitate plus".

Din cei 28 arbori plus de stejar brumăriu aleși, șapte s-au încadrat în categoria calitate plus, 19 au fost cantitate plus și 2 calitate-cantitate plus. La stejarul roșu, 16 arbori plus au fost calitate plus, 6 cantitate plus și 2 calitate-cantitate plus.

Fotografia 4. Arbore plus de stejar roșu. Parcul stațiunii INCEF Mihăiești.

Din arborii plus aleși s-au recoltat altoaie cu care s-au altoit peste 8000 de portaltoaie. Plantele altoite servesc la crearea plantajelor pentru producerea semințelor selecționate.

Oportunitatea acestor lucrări este marcată, în cazul stejarului brumăriu, de noua orientare pe care o capătă cultura speciilor de stejar din regiunea de cîmpie, cînd se proiectează obținerea cu deosebire a sortimentelor de dimensiuni mari, pentru utilizări industriale superioare. Pentru asemenea culturi se impune a se utiliza sămînța cu însușiri ereditare corespunzătoare. În cazul stejarului roșu, specie repede crescătoare, lucrările de alegere a arborilor plus și creare a plantajelor se înscriu în cadrul măsurilor complexe de ridicare a productivității pădurilor.

Bibliografie

[1] Benea, V. *Criterii pentru alegerea arborilor plus.* În: Recomandări pentru producție în silvicultură. București, Editura agrosilvică de stat, 1959.

[2] Bouvarel, P. *La selection individuelle des arbres forestiers (resineus) à la station de recherches et experiences forestières.* În: Revue forestière française, nr. 11, 1955.

[3] Bouvarel, P. *L'amelioration des arbres forestiers en Suède et en Danemark.* În: Annales de l'Ecole nationale des eaux et forêts et de la Station de recherches et experiences, Tom. *XIV*, fasc. 1. Nancy, 1954.

[4] Bouvarel, P. *Génétique forestière et amelioration des arbres forestiers.* În: Bulletin Société Botanique France *103* (1/2), 1956, p. 35—74; *104* (7/8), 1957, 52—86.

[5] Brown, C. L. şi Goddard, L. E. *Silvical considerations on the selection of plus phenotypes.* În: Journal of Forestry, nr. 6, 1961, p. 420-426, Washington.

[6] Fedorov, A. I. şi Bragavţev, V. A. *Probleme de metodică în selecţia forestieră.* În: Izv. VUZ, Lesu jurnal, 4, 1961, p. 12—17.

[7] Gathy, P. *„La génétique forestière dans quelques pays d'Europe occidentale"*. Groenendaal 1958.

[8] Iablokov, A. S. *Situaţia şi sarcinile selecţiei speciilor de arbori şi arbuşti în U.R.S.S.* În: Lesnoe hozeaistvo, nr. 9, 1958, p. 1—9.

[9] Larsen, S. *Genetica în silvicultură,* Londra, 1956. Traducere.

[10] Lindquist, B. *Forest Genetik in der schweidischen Waldbaupraxis.* Berlin, Neuman Verlag, 1954.

[11] Mathews, I. D. *La selection et la classification des arbres et génétique forestière.* În: Journal forèstier. Suisse, nr. 8—9, 1958, p. 478—494.

[12] Mergen, F. *Recherches sur l'amelioration des arbres forestiers.* Una sylva, vol. 13, 2, 1959. p. 81—88.

[13] Rohmeder, E. şi Schonbach, H. *Genetik und Zuchtung der Waldbaume.* Hamburg, Berlin, Verlag P. Parey, 1959.

[14] Scröck, O. şi alţii. *Plantaje de seminţe forestiere.* Radebeul und Berlin, Neuman Verlag, 1954.

Variaţia conţinutului total de săruri solubile, a azotaţilor şi fosforului asimilabil din sol în parcele cultivate cu puieţi forestieri pe cernoziomul degradat de la Galata-Iaşi

Ing. Gh. Lixandru Ing. Viorica Ciobanu
Institutul Agronomic Iaşi

C.Z. Oxf. 114.26

Articolul urmăreşte să stabilească variaţia unor elemente nutritive din sol şi a sărurilor solubile globale, în parcele cultivate cu puieţi forestieri în pepiniere. Observaţiile sînt necesare întrucît, pînă în prezent, nu s-au făcut la noi în ţară, datele prezentate putînd oferi indicaţii cu privire la necesitatea utilizării îngrăşămintelor în pepinierele silvice şi a epocii de aplicare a lor.

Metoda de lucru

Am recoltat probe de sol din parcele cultivate cu specii anumite de puieţi forestieri, din straturi de cîte 10 cm grosime pînă la adîncimea de 50 cm. Probele au fost recoltate lunar, începînd din primăvară, înainte de răsăritul puieţilor, şi pînă toamna, după căderea frunzelor. În probele de sol s-a determinat, în laborator, conţinutul total de săruri solubile (c.t.s.s.) pe cale electro-conductometrică, şi azotul nitric şi fosforul asimilabil, pe cale colorimetrică [7].

Pentru evitarea erorilor cauzate de neomogenitatea solului, probele au fost recoltate pentru fiecare specie de pe o suprafaţă cît mai restrînsă de teren (circa 20 m²).

Condiţiile de sol şi de climă

Pepiniera silvică Galata se află situată în sectorul sudic al depresiunii Jijia-Bahlui, la circa 9 km depărtare de coasta de tranziţie către Podişul central moldovenesc şi la 5 km de oraşul Iaşi.

Solul este un cernoziom mijlociu degradat, format pe lut loessoid de terasă [3], cu orizontul A, de circa 48—50 cm grosime, reprezentat printr-un lehm de humus, orizontul B, de 55 cm, reprezentat printr-un lehm feruginos de culoare limonie, iar orizontul C, de circa 65 cm, reprezentat printr-un lut nisipos, loessoidizat. Solul din orizontul A are textura lutoasă, cu circa 3,8% humus şi cu reacţie slab acidă (pH = 6,8—6,9), fiind considerat un sol cu fertilitate potrivită. O caracterizare detaliată a solului respectiv a fost făcută de V. Butnaru [4].

Climatul din acest sector poate fi caracterizat cu datele de la Staţiunea meteorologică Iaşi, care arată o medie anuală a temperaturilor zilnice de 9,6°C şi circa 533 mm precipitaţii anuale, fiind considerat un climat de silvostepă.

Pînă în 1957, anul în care s-au făcut observaţiile, pepiniera silvică Galata nu a folosit îngrăşăminte minerale sau organice pentru fertilizarea solului.

Tabela 1

Variația conținutului de săruri solubile din sol în parcela cultivată cu frasin în pepinieră (mg săruri solubile la 100 g sol uscat)

Adîncimea, cm	Data recoltării probelor de sol						
	1.V	1.VI	1.VII	1.VIII	1.IX	1.X	20.XI
0—10	14,40	21,93	17,12	13,86	10,15	11,10	12,06
10—20	14,84	18,54	16,08	13,40	9,65	10,91	12,86
20—30	14,84	20,10	18,20	15,07	11,31	11,20	16,08
30—40	18,55	21,93	20,93	15,56	13,40	14,80	17,87
40—50	20,53	22,97	20,93	15,56	14,40	16,30	20,10

Variația conținutului total de săruri solubile, a azotaților și fosforului asimilabil din sol în parcela cultivată cu frasin comun

Am urmărit variația sărurilor solubile din sol la un număr de 15 specii de puieți forestieri în primul an de vegetație: frasin comun, gorun, ulm de cîmp, arțar tătărăsc, salcîm, glădiță, nuc negru, paltin de munte, cireș, măr, păr, salbă moale, sînger, lemn cîinesc, păducel și jenuper virginian în anul II de la repicare.

Pentru interpretarea variației sărurilor pe profil și în timp vom folosi numai datele obținute pentru parcela cultivată cu frasin comun, întrucît la aceasta s-a obținut o variație mai uniformă și deoarece legea distribuției sărurilor pe verticală și a variației lor în timp are caracter similar și pentru celelalte parcele.

Frasinul a fost semănat în pepinieră la 5.V.1956, în teren desfundat la 50 cm adîncime, însă plantele nu au răsărit decît la 20.IV.1957.

a) Variația conținutului total de săruri solubile. Datele referitoare la c.t.s.s. sînt înscrise în tabela 1, remarcîndu-se o variație a sărurilor solubile pe profil cu adîncimea și o variație în timp, începînd de primăvara pînă toamna.

În ce privește variația pe profil, se constată că solul prezintă un conținut de săruri solubile mai scăzut în straturile de la suprafață și mai ridicat în straturile mai adînci, ceea ce nu se întîmplă în cazul cernoziomului degradat utilizat ca teren arabil [1], [2]. Aceasta se explică prin inversarea straturilor de sol cu prilejul desfundatului înainte de semănatul puieților, stratul de la suprafață, mai fertil, fiind introdus la adîncime și invers.

Referitor la variația sărurilor solubile în timp, se constată că în anotimpul de primăvară are loc o refacere a acestora, datorită activității microorganismelor, ajungînd la circa 20 mg$^0/_0$ săruri solubile în straturile de la suprafață (la începutul lunii iunie), apoi conținutul în săruri solubile scade treptat pînă toamna în luna septembrie, cînd se înregistrează cel mai scăzut conținut (circa 10 mg la 100 g sol, în stratul de la suprafață). În septembrie, după încetarea dezvoltării vegetației, se remarcă din nou o începere a refacerii conținutului de săruri solubile din sol, care se va continua pînă primăvara.

b. Variația azotaților. Datele de analiză a solului privind variația azotaților sînt înscrise în tabela 2.

În această privință se poate remarca, la fel ca la sărurile solubile globale, atît o variație de profil cît și o variație în timp.

Referitor la variația pe profil, se constată că conținutul în azot nitric crește cu adîncimea pînă la 50 cm, datorită inversării straturilor de sol la desfundat.

În timp se poate constata o îmbogățire a solului în nitrați, în lunile de primăvară pînă la începutul lunii iunie, cînd se înregistrează circa 3 mg NO_3 la 100 g sol în straturile de la suprafață, apoi conținutul solului în nitrați scade foarte mult, datorită consumării acestora de către puieții care se dezvoltă vertiginos în această perioadă. În lunile august-octombrie, cînd sistemul radicelar al puieților s-a ramificat și în adîncime, se

Tabela 2

Variația azotaților din sol în parcela cultivată cu frasin comun (mg NO_3 la 100 g sol)

Adîncimea, cm	Data recoltării probelor de sol						
	1.V	1.VI	1.VII	1.VIII	1.IX	1.X	20.XI
0—10	1,78	3,25	1,25	1,00	0,69	0,89	0,89
10—20	2,04	3,16	1,37	0,90	0,96	0,78	1,04
20—30	2,27	3,50	2,08	1,52	1,25	1,25	1,71
30—40	2,95	4,00	3,12	2,08	1,39	1,56	2,17
40—50	3,57	4,25	3,57	2,50	2,00	1,71	2,50

Tabela 3

Variația fosforului asimilabil din sol în parcela cultivată cu frasin comun (mg P_2O_5 la 100 g sol)

Adîncimea, cm	Data recoltării probelor de sol						
	1.V	1.VI	1.VII	1.VIII	1.IX	1.X	20.XI
0—10	12,50	11,53	9,37	8,33	7,14	6,82	6,30
10—20	12,50	10,71	8,33	7,90	7,50	6,25	6,25
20—30	11,53	10,55	7,81	7,50	7,40	6,14	5,77
30—40	10,51	9,37	6,82	6,82	6,15	5,81	5,36
40—50	10,41	8,87	7,50	6,52	6,03	5,36	5,00.

constată o epuizare a rezervelor de azot și din straturile mai adînci ale solului (40—50 cm), în straturile de la suprafață rămînînd cantități foarte mici de azot (circa 0,7 mg NO_3 la 100 g sol).

Rezultă că utilizarea de îngrășăminte azotoase pentru menținerea fertilității solului în pepinierele silvice este necesară, iar epoca de administrare a acestor îngrășăminte trebuie să fie cel mai tîrziu o lună de zile după răsăritul puieților, astfel ca îngrășămîntul să prezinte suficient timp pentru solubilizare și înmagazinare la nivelul stratului cu maximum de rădăcini.

c) Variația fosforului asimilabil. Datele de analiză referitoare la fosforul asimilabil din sol sînt înscrise în tabela 3, rezultînd că conținutul solului în fosfor ușor asimilabil scade cu adîncimea pînă la 50 cm, cele mai mari valori observîndu-se în straturile de la suprafața solului. În timp însă, conținutul solului în fosfor asimilabil scade treptat, începînd din luna mai, de la circa 12 mg% în straturile de suprafață pînă la circa 6 mg% în aceleași straturi, în luna octombrie.

Influența speciei asupra variației conținutului în săruri solubile din sol

Datele de analiză a elementelor nutritive din sol și a sărurilor solubile globale obținute pentru parcele cultivate cu celelalte specii forestiere amintite anterior ne-au permis să facem unele aprecieri generale și asupra modului cum variază sărurile nutritive din sol în funcție de specia cultivată. Pentru a remarca această variație s-au folosit numai datele referitoare la conținutul total de săruri solubile din sol, întrucît au fost concludente. Am calculat pentru fiecare specie de puieți cultivați gradul de epuizare a solului în săruri solubile, prin aceasta diferențele care se constată la nivelul stratului cu maximum de rădăcini între conținutul maxim de săruri înregistrat primăvara și conținutul minim înregistrat toamna. Pe baza datelor obținute s-a alcătuit următoarea grupare a speciilor de puieți forestieri în anul I de vegetație :

I. Speciile care epuizează mult solul în săruri solubile (la care aceste diferențe sînt de 50—60% din valorile maxime înregistrate primăvara) sînt : salcîmul, frasinul comun, ulmul de cîmp, arțarul tătărăsc, glădița.

II. Speciile care epuizează moderat solul în săruri solubile (la care aceste diferențe sînt de 40—50% din valorile maxime înregistrate primăvara) sînt : paltinul de munte, mărul, părul, cireșul, nucul negru, stejarul.

III. Speciile care epuizează puțin solul în săruri solubile (la care diferențele remarcate sînt de 30—40% din maximele înregistrate primăvara) sînt : salba moale, sîngerul, lemnul cîinesc, păducelul.

Se observă că gruparea speciilor corespunde, în general, taliei lor, speciile care formează o masă vegetală aeriană și subterană mai bogată avînd un consum mai ridicat decît cele mai puțin dezvoltate ca masă vegetală. Gruparea speciilor depinde și de sistemul radicelar, cele cu înrădăcinare pivotantă (nuc negru, stejar) avînd un consum moderat, deși la maturitate sînt specii de talie înaltă.

Concluzii

Din datele prezentate se pot trage următoarele concluzii :

1. Conținutul total de săruri solubile din solul cultivat cu puieți forestieri variază pe profil și în timp, datorită consumării acestora de către plantele în creștere. O scădere evidentă a conținutului în săruri solubile se observă începînd din luna iunie și pînă în luna august, cînd c.t.s.s. scade în medie la 1/2 din valoarea maximă înregistrată. Primăvara și toamna are loc o refacere a sărurilor solubile, datorită activității microorganismelor din sol.

2. Azotul nitric din sol începe să scadă vertiginos la circa 30—40 zile după răsăritul puieților, datorită consumării acestuia de către plantele în creștere activă, în lunile august-septembrie rămînînd în sol circa 1/3 la 1/4 din valorile maxime înregistrate în perioada de mineralizare de primăvară.

3. Fosforul asimilabil din sol scade treptat începînd de la răsăritul puieților pînă la încetarea vegetației, la circa 1/2 la 2/3 din valoarea maximă inițială.

4. Se constată o variație a sărurilor solubile din sol și în funcție de specia cultivată.

5. Puieții de specie forestieră cultivați în pepiniere au nevoie acută de îngrășăminte minerale azotate, care trebuie împrăștiate pe parcelă la circa 20—30 zile după răsăritul puieților, și nevoie moderată de îngrășăminte fosfatice, care pot fi împrăștiate înainte de semănat, întrucît sînt greu solubile.

Bibliografie

[1] Bucur, N., Lixandru, Gh și Popescu, I. *Variația conținutului total de săruri solubile la soluri nesalinizate din depresiunea Jijia-Bahlui, în condițiile anului 1955.* În: Revista Studii tehnice și economice nr. 10, București.

[2] Bucur, N., Lixandru, Gh., Teșu, C. și Dumbravă, I. *Variația conținutului total de săruri solubile în lanuri cultivate neîngrășat, pe solul cenușiu de pădure de pe terasa Siretului, din depresiunea Siretului mijlociu.* În: Anuarul Institutului Agronomic, Iași, 1958.

[3] Bucur, N. și Barbu, N. *Contributions à l'étude des roches loessoides de la depression Jijia et Bahlui.* În: An. St. ale Univ. „Al. I. Cuza" Iași (seria nouă). Secț. II (șt. nat.), 1959, t. V.

[4] Butnaru, V. *Cernoziomul degradat de la Miroslava-Iași.* Acad. R.P.R. Fil. Iași. În: Studii și cercetări științifice, vol. III (1952).

[5] Chiriță, C. *Pedologie generală.* București, 1955.

[6] Ion Damian. *Tehnica împăduririlor.* Pepiniere silvice. Brașov, 1956.

[7] Peterburgski, V. A. *Manual de lucrări practice de chimie agricolă.* București, 1954.

* * *

Stațiuni de brad cu lemn roșu, o varietate valoroasă a bradului alb

Ing. Raul Lefter

C. Z. Oxf. 181.1:174.7 *Abies*

Cu ocazia lucrărilor de cartări staționale ce s-au efectuat în țara noastră, s-au identificat stațiuni de „brad cu lemn roșu", o varietate valoroasă a bradului alb (*Abies alba* Mill.). Se menționează că bradul cu lemn roșu identificat nu este tot una cu molidul, căruia în unele părți ale țării i se mai spune brad roșu. Localnicii din regiunea studiată numesc această varietate „brad roșu" deoarece culoarea lemnului este mai roșietică-ruginie decît a bradului alb, care este albicioasă deschisă. La fel și portul, aspectul exterior al coronamentului privit din partea inferioară are o culoare verde-vegetal, cu nuanță roșcată slab ruginie, spre deosebire de a bradului alb, al cărui coronament are o culoare verde-albicioasă.

Bradul cu lemn roșu se deosebește de bradul alb prin caractere botanice, ecologice și silviculturale, prin productivitate și prin proprietățile fizico-mecanice ale lemnului. Stațiunile de brad cu lemn roșu identificate se află în zona forestieră montană inferioară din Munții Neamțului, în M. U. F. B. Tg. Neamț, U. P. I Agapia, u. a. 29, 30, 31 și în M. U. F. B. Rîșca, U. P. I Oglinzi, u. a. 48 b, din Regiunea Bacău. Acestea sînt situate în zone altitudinale mai joase (450—600 m), unde există o mare inversiune de vegetație, bradul coborînd în cadrul zonei altitudinale a fagului, iar acesta rămînînd mai la altitudine și mai spre munte.

Bradul cu lemn roșu este un arbore de mărimea I, scoarța de culoare brună-slab roșcată, asemănătoare cu a molidului, deosebită de a bradului alb, care este cenușie-albicioasă, avînd ritidomul evident, cu plăci dreptunghiular-romboidale, longitudinale, mai crestat și cu plăci mai mărunte ca la bradul alb. Coroana este asemănătoare cu a bradului alb, dar frunzișul este mai rar, putîndu-se vedea prin coronamentul lui arborele vecin, caracter ce îl face să se deosebească evident de bradul alb, care are un coronament bogat, compact.

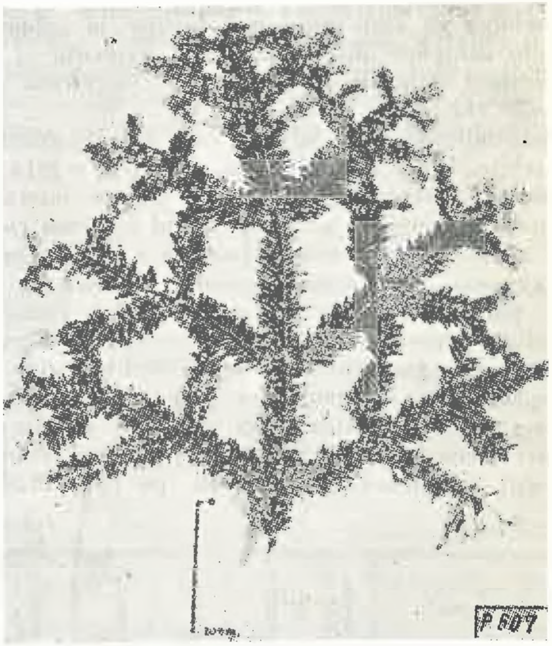


Fig. 1. Brad cu lemn roșu.
(foto: ing. Raul Lefter)

Ramurile verticilelor și cele de ordinul al II-lea sînt regulate și întinse orizontal. Acele, pe lujerii laterali îndreptați pectinat, sînt pe două șiruri, turtite, de 15—20 mm lungime și 2 mm lățime, pe față cu o brazdă în lung, verzuie-lucitoare, pe dos cu două dungi foarte slab evidente, ceea ce dă culoarea verde-ruginie diferită de a bradului alb, care este verde-albicioasă (fig. 1 și 2). Conurile sînt asemănătoare cu ale bradului alb, cu deosebirea că sînt puțin mai închise la culoare. Aceste caractere diferențiate sînt evidente și la semințișul natural din arboretele în vîrstă de 10—20 ani.

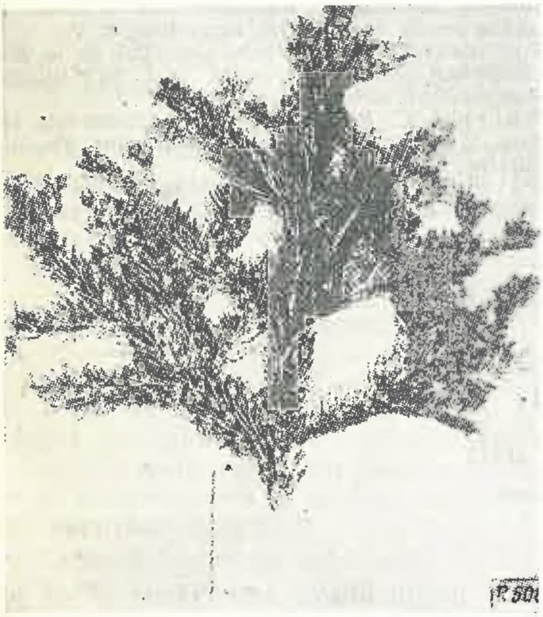


Fig. 2. *Abies alba* Mill.

(foto: ing. Raul Lefter)

Stațiunile de brad cu lemn roșu sînt în general deosebite de ale bradului alb, însă pot vegeta și împreună, prezentînd uneori și forme intermediare de trecere. În general, bradul cu lemn roșu este răspîndit pe versanții însoriți, cu pante mijlocii repezi, cu soluri mai uscate, slab scheletice, spre partea inferioară a zonei bradului, formînd arborete pure sau în amestec cu fagul. Aceste situații se găsesc în zona solurilor brune-cenușii de pădure și rar podzolice. Tipul de sol este brun-gălbui de pădure, slab podzolit. Pe aceste soluri semischeletice, mai uscate, de pe versanții însoriți, vegetează bradul roșu, pe cînd bradul alb este mai răspîndit în stațiunile de la poale, pe versanții umbriți, cu soluri profunde, umede și cu pante mai reduse.

Tabela 1

Specificări	Diametrul la 1,30 cm	Înălțimea, m	Vîrsta, ani	Volumul, m³	Volumul la vîrsta de 100 ani, m³
Bradul alb	53	26	91	2,473	2,706
Bradul cu lemn roșu	53	31	108	3,029	2,807

Stațiunile de brad cu lemn roșu identificate se află la limita dintre provinciile climatice II

Tabela 2

Specificări	Rezistența la compresiune, kgf/cm²	Rezistența la forfecare		Rezistența la încovoiere statică, kgf/cm²	Modulul de elasticitate la încovoiere statică, kgf/cm²	Rezistența la întindere, kgf/cm²	Indicele de reziliență, kgf/cm²	Duritatea Ianka			Caracteristicile inelelor anuale		Greutatea specifică aparentă		Contragerea totală medie, %			
		radială, kgf/cm²	tangențială kgf/cm²					radială	tangențială	transversală	lățimea medie, mm	proporția de lemn tîrziu, %	media	valori extreme	longitudinală	radială	tangențială	volumetrică
								kgf/cm² (medie)										
Brad cu lemn **roșu**	388	81	84	802	117 000	881	0,23	258	251	357	2,3	35	0,44	0,34 0,58	0,1	4,0	9,40	13,1
Brad alb	290	57	67	651	89 000	710	0,22	162	172	127	3,2	30	0,35	0,29 0,47	0,1	2,5	7,9	10,3
Procente comparative ale indiciilor fizico-mecanici ai bradului cu lemn roșu în raport cu cei ai bradului alb	133 %	142 %	125 %	123 %	131 %	124 %	104 %	153 %	145 %	281 %	71 %	116 %	128 %	118 % 123 %	109 %	160 %	119 %	127 %

Bp4, caracteristic continentală, de dealuri cu păduri şi IV C F climat de munţi mijlocii, cu versanţi adăpostiţi, la care temperatura medie anuală este de 8,2°C şi cu regim de precipitaţii 700 mm anual (staţiunea climatică Tg. Neamţ).

În vecinătatea acestor staţiuni de brad cu lemn roşu se găsesc staţiuni de gorun şi chiar de stejar penduculat, pe lunca pîrîului Ozana, fără a exista o zonă intermediară de fag.

Avînd un temperament mai de lumină şi preferînd staţiuni cu soluri mai uscate decît bradul alb, poate vegeta în făgete, cultura lui fiind indicată aici pentru ridicarea productivităţii şi crearea arboretelor de amestec.

Bradul cu lemn roşu se regenerează tot atît de bine ca şi cel alb, pe lîngă aceasta observîndu-se fenomenul de invadare a seminţişului acestuia în gorunetele de deal, dînd naştere la succesiuni cu înlocuirea gorunului (U. P. Mînăstirea Neamţ şi U. P. Cetatea Neamţ din MUFG Tg. Neamţ). Apariţia şi dezvoltarea seminţişului de brad cu lemn roşu din făgetele de deal sau din zona montană inferioară sînt destul de frecvente, iar culturile în vîrstă de 30—40 de ani, făcute în făgete normale cu floră de mull sau în făgete cu *Carex pilosa,* se dezvoltă bine.

Bradul cu lemn roşu, crescînd pe staţiuni cu soluri de coastă puţin profunde şi mai uscate, din zona fagului, are o productivitate ceva mai mică decît a bradului alb din staţiunile optime ale acestuia. Făcînd însă o comparaţie între exemplarele de brad alb şi brad cu lemn roşu (trunchiurile din care s-au făcut analizele indicilor fizico-mecanici ai lemnului), se constată că productivitatea este sensibil apropiată, la vîrsta de 100 ani avînd volume aproximativ egale (tabela 1).

Arboretele amestecate de brad cu lemn roşu cu brad alb sînt în clasa I de productivitate, iar cele de pe staţiuni mai slabe în clasa a II-a. Bradul cu lemn roşu nu realizează diametrele bradului alb la aceleaşi vîrste, în schimb creşte mai înalt, formînd arborete mai dese, ceea ce compensează productivitatea ridicată a bradului alb.

Din observaţiile şi cercetările efectuate, pe baza analizelor executate de laboratorul de specialitate din cadrul Institutului de cercetări forestiere se constată că lemnul bradului roşu are calităţi tehnologice superioare bradului alb în ceea ce priveşte principalii indici fizico-mecanici (tabela 2). Astfel, rezistenţele la compresiune, la forfecare, la încovoiere, la întindere şi modulul de elasticitate sînt superioare lemnului de brad cu circa 25—40%. În cadrul exploatărilor actuale nu se face o diferenţiere a lemnului de brad roşu, deşi muncitorii cunosc calităţile acestuia, fiind căutat mult pentru draniţă, pentru că este mai dens („des la mîj“ sau „cu inele dese“) şi putrezeşte mai greu. Este căutat de asemenea pentru construcţii, binale şi cherestea.

Datorită acestor indici fizico-mecanici superiori, lemnul de brad roşu are posibilităţi de valorificare în sectoarele unde se solicită elemente de construcţii, în produse finite şi semifinite supuse unor eforturi mai mari.

Identificarea unei varietăţi naturale a bradului alb în ţara noastră, şi anume bradul cu lemn roşu, contribuie la cunoaşterea acestei specii, pentru utilizarea ei în cultură şi valorificarea superioară a lemnului, deoarece din analizele efectuate s-a constatat că lemnul varietăţii nou identificate are calităţi tehnologice superioare, cu posibilităţi multiple de utilizare în industrie.

Este necesar să se identifice noi staţiuni cu brad cu lemn roşu, care pot fi frecvente în zona inferioară a bradului, în zona de amestec şi în staţiunile coborîte de brad din zona fagului, elaborîndu-se recomandări pentru producţie în vederea introducerii în cultură a acestei varietăţi.

Bibliografie

[1] * * * *Flora R.P.R.,* vol. I. Bucureşti, Editura Academiei R. P. R.

[2] Hegy Gustav. *Ilustrierte Flora von Mitteleuropas.*

[3] Karl Daneker. *Din înalta şcoală a culturii de brad alb.* Traducere M. E. F.

Date asupra comportării unor proveniențe de pin silvestru cultivate la Sinaia

Ing. C. Lăzărescu și A. Carniațchi
Institutul de cercetări forestiere

C.Z. Oxf. 232.12:174.7 *Pinus silvestris*

În primăvara anului 1940 s-au plantat în vecinătatea vechii pepiniere Fruntea lui Văsii de la Sinaia diferite proveniențe de pin silvestru, cu puieți obținuți din semințe recoltate în anul de fructificație 1936.

Stațiunea Sinaia are o climă de munți mijlocii *(Dfk')*, cu temperatura medie anuală de 6°C; iarna temperatura medie este de —4°C pînă la —5°C, iar vara de 14—15°C; maxima absolută=32,5°C, minima absolută= —27,0°C. Precipitațiile anuale sînt în jurul a 1 000 mm [4].

Locul experimentării este situat în etajul făgetelor, la 720 m altitudine; are o înclinare foarte ușoară, de 3—4°, cu expoziție sud-estică. Solul este brun acid, montan, de pădure.

Proveniențele încercate au fost următoarele:

1 — România, Pădurea Neagră
2 — România, Soveja
3 — Franța, Forez
4 — Elveția, Bewers
5 — Polonia
6 — Prusia orientală
7 — U.R.S.S., Letonia, Riga
8 — Scoția

Aceste proveniențe au fost cultivate în paralel și la Predeal [1], cu excepția proveniențel 4a din Elveția, care la Sinaia s-a procurat de la Bewers, iar la Predeal de la Filistrur.

Înălțimile atinse de plante la finele primului sezon de vegetație după plantare, deci la vîrsta de 4 ani, precum și procentele de menținere după prima iarnă de la plantare au fost stabilite prin inventariere în primăvara 1941. Datele se prezintă în tabela 1.

S-au înregistrat, în general, procente bune de prindere și menținere, remarcîndu-se îndeosebi proveniențele: 8 — Scoția și 4a — Elveția.

Puieții au realizat înălțimea medie de 23,2 cm, care a fost depășită de proveniențele: 1 — Pădurea Neagră, 2 — Soveja și 5 — Polonia. Cele mai mici înălțimi le-au avut proveniențele: 4a — Elveția și 7 — Riga. Coeficienții de variație ai înălțimilor au atins valorile cele mai mari la proveniențele: 4a — Elveția, 6 — Prusia orientală și 7 — Riga; cei mai mici au fost la proveniențele: 5 — Polonia, 2 — Soveja și 3 — Franța.

În 1943 s-a făcut o nouă inventariere, stabilindu-se procentele de menținere și înălțimile la finele anului 1942.

Cele mai bune proveniențe de menținere s-au constatat la proveniențele: 3 — Franța (73,2%), 8 — Scoția (67,9%) și 6 — Prusia orientală (66,1%); cel mai mic procent de menținere s-a înregistrat la proveniența 1 — Pădurea Neagră (54,0%).

Înălțimea medie a puieților de proveniență este redată în tabela 1. Cele mai bune creșteri s-au constatat la proveniențele: 5 — Polonia, 1 — Pădurea Neagră, 6 — Prusia orientală și 8 — Scoția, care au depășit media generală pe experiență de 56,8 cm la vîrsta de 6 ani a puieților. Cele mai mici înălțimi le-au avut proveniențele: 4a — Elveția și 7 — Riga.

Ultima inventariere s-a făcut la 10 octombrie 1960, la vîrsta de 24 ani a arborilor. Diametrele arborilor au variat între 73 și 244 mm, realizînd valoarea medie de 145 mm. Înălțimile au fost cuprinse între 5 și 12 m, cu o medie de 9,1 pe întreaga

Tabela 1

Rezultatele inventarierilor din 1941, 1943 și 1960

Proveniența	Număr de puieți plantați	% de menținere	1941		1943	1960		Număr de arbori inventariați
			h medie, cm	coeficienți de variație, %	*H* medie, cm	*d* mediu, mm	*h* medie, m	
1 — Pădurea Neagră	98	93,8	28,0±0,9	33,2	66,2±2,4	143	9,1	9
2 — Soveja	98	94,8	24,9±0,8	32,1	52,6±2,6	148	9,3	11
3 — Franța	86	95,3	22,1±0,8	32,5	52,4±2,3	139	9,1	16
4 — Elveția	44	97,7	16,7±1,2	46,1	45,2±5,1	137	7,8	3
5 — Polonia	98	94,8	24,9±0,8	31,3	67,4±2,2	141	9,9	4
6 — Prusia orientală	68	88,2	23,1±1,1	38,5	58,8±3,6	160	9,2	8
7 — Riga	80	90,0	18,1±0,8	38,1	47,3±3,3	148	11,0	3
8 — Scoția	78	98,9	23,0±0,8	33,4	58,5±3,3	132	8,2	8
Media		94,1	23,2±0,3	36,6	56,8±1,2	145	9,1	

experienţă. Datele inventarierii pe provenienţe se prezintă, de asemenea, în tabela 1.

Comparînd comportarea provenienţelor de pin silvestru, încercat la Sinaia, cu rezultatele culturilor paralele de la Predeal [1], se observă următoarele:

Prinderea puieţilor la plantare a fost întrucîtva mai bună la Sinaia decît la Predeal (94,1% faţă de 92,9%).

2. La Sinaia înălţimile medii pe întreaga experienţă la vîrsta de 6 ani au fost superioare celor de la Predeal cu 32% (56,8 cm faţă de 42,9 cm), deşi în primul an de la plantare situaţia era inversă; de notat că procentul de menţinere la acea vîrstă era mai mic la Sinaia decît la Predeal.

Provenienţele 5 — Polonia şi 1 — Pădurea Neagră, care au atins cele mai mari înălţimi ale puieţilor la Sinaia, au avut la Predeal la aceeaşi vîrstă o comportare mai slabă. În schimb, provenienţa 2 — Soveja, cu cele mai mari înălţimi la Predeal, a avut la aceeaşi vîrstă la Sinaia o valoare inferioară mediei.

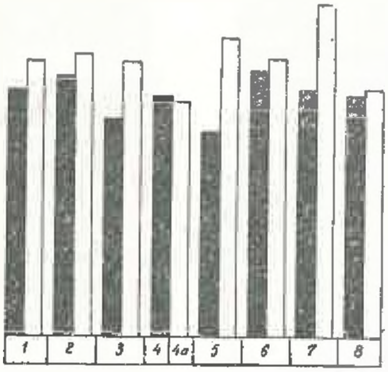


Fig. 1. Comparaţia între înălţimile medii realizate de fiecare provenienţă în culturile paralele de la Predeal (coloana neagră) şi Sinaia (coloana albă) la vîrsta de 24 de ani (anul 1960).

3. La vîrsta de 24 de ani, înălţimea medie a arborilor de la Sinaia este superioară mediei generale de la Predeal cu 12% (9,1 m faţă de 8,1 m).

La fiecare provenienţă în parte (fig. 1) s-au realizat creşteri mai mari la Sinaia faţă de Pedeal. Sporurile cele mai evidente de creştere sînt la provenienţele baltice 7 — Riga şi 5 — Polonia, pe cîtă vreme la provenienţa 8 — Scoţia diferenţa este neînsemnată.

Se constată că provenienţele cu cea mai bună creştere la Predeal, cum sînt 6 — Prusia orientală, 2 — Soveja, 1 — Pădurea Neagră şi 7 —Riga, se menţin ca atare şi la Sinaia. În plus, se comportă bine la Sinaia şi provenienţele 5 — Polonia şi 3 — Franţa, care au dat rezultate mai slabe la Predeal.

Concluzii

1. În linie generală, la Sinaia (720 m altitudine) condiţiile de vegetaţie sînt mai favorabile pentru pinul silvestru decît la Predeal (1 035 m altitudine).

În consecinţă, în staţiuni cu condiţii de vegetaţie mai favorabile pinului silvestru se poate utiliza material de împădurire dintr-o gamă mai largă de provenienţe, pe cîtă vreme în staţiuni cu climatul mai aspru, avizate la doborîturi şi rupturi de vînt şi de polei, problema provenienţei pinului silvestru are o pondere mai mare în reuşita, menţinerea şi eficienţa culturilor respective.

2. Comportarea fiecărei provenienţe diferă apreciabil de la o staţiune la alta.

Cu toate acestea, anumite provenienţe se comportă bine în staţiuni cu condiţii climatice mult diferite, după cum s-a remarcat în literatură [2], [3] referitor la pinul din Prusia orientală. Culturile experimentale de la Predeal şi Sinaia confirmă pinul din Prusia orientală ca indicat şi pentru condiţiile din ţara noastră.

Bibliografie

[1] Lăzărescu, C. şi colaboratori. *Experimentări cu diferite provenienţe de pin silvestru efectuate la Predeal.* În: Revista Pădurilor, nr. 10, 1961, p. 585–587.

[2] Rohmeder, E. *Beispiele für die Überlegenheit fremder Provenienzen über die einheimische Standortrasse bei Baumarten Pinus silvestris und Picea abies.* In: Allgemeine Forstzeitschrift, München, nr. 3, 1959, p. 756–760.

[3] Troeger, R. *Kiefernprovenienzversuche.* In: Allgemeine Forst und Jagdzeitung, Frankfurt am Main, nr. 3, 1960, p. 49–59 şi nr. 4, p. 81–93.

[4] Colectiv. *Monografia geografică a R.P.R.*, Editura Academiei R.P.R., 1960.

Date în legătură cu conurile şi seminţele de duglas albastru din arboretul Cobia

Ing. Stan Tănăsescu
I. F. Craiova

C.Z. Oxf. 232.31 ; 174.7. *Pseudotsuga*

Printre speciile considerate în ultimul timp ca repede crescătoare se încadrează şi duglasul albastru.

Duglasul albastru fiind considerat calitativ mult inferior duglasului verde, s-a apreciat că „pentru silvicultura noastră nu prezintă vreun interes" şi ca atare, probabil datorită acestui considerent, nu i s-a dat importanţă pînă în prezent [1].

După rezultatele obţinute în plantaţia de duglas albastru din pădurea Cobia, U.P. V Dîlga, M.U.F.G. Segarcea, Regiunea Oltenia, reiese evident că această specie merită toată atenţia pentru a fi cultivată în regiunea de cîmpie şi chiar în zona de silvostepă, dînd o producţie mai mare decît celelalte specii cultivate aici, ca : stejar brumăriu, gîrniţă, cer, pin etc.

În articolul de faţă ne propunem să prezentăm unele date în legătură cu recoltarea şi prelucrarea conurilor de duglas albastru şi cu calitatea seminţelor produse de arboretul existent în pădurea Cobia.

Perioada de recoltare a conurilor. Din punct de vedere al maturizării seminţelor, s-a observat că aceasta se produce diferit, în raport cu poziţia conurilor pe coroana arborilor.

Perioada de coacere a conurilor începe în a doua jumătate a lunii august, continuîndu-se pînă la începutul lunii septembrie.

Cele dintîi conuri care se coc sînt cele situate în partea de est şi sud a coroanei, iar cele mai tîrzii sînt cele situate spre nord. Conurile situate la vîrful coroanei se coc mai de timpuriu, iar cele de la baza coroanei, mai tîrziu.

După observaţiile noastre rezultă că nu trebuie să se aştepte pînă ce conurile capătă culoarea brună, deoarece în această situaţie începe diseminarea şi deci o parte din seminţe se pierd. Pentru aceste motive este destul de anevoios a se stabili momentul optim de recoltare a conurilor.

Pentru stabilirea începutului perioadei de recoltare a conurilor, începînd de pe la 10 august este recomandabil să se facă diferite încercări prin secţionarea longitudinală a mai multor conuri, pentru a se observa culoarea seminţelor. Pînă pe la 20 august este bine ca aceste încercări să fie executate la intervalul de 4—5 zile, iar apoi, pînă la re-

Tabela 1

Dimensiunile conurilor

a) Lungimea conurilor înainte de uscare

Specificări		Repartiţia pe categorii de lungimi a conurilor, mm									
		31 – 35	36 – 40	41 – 45	46 – 50	51 – 55	56 – 60	61 – 65	66 – 70	71 – 75	Total
Conuri cercetate	Nr.	1	13	15	28	34	38	21	4	3	157
	%	1	9	10	18	21	24	13	3	2	100

b) Diametrul conurilor înainte de uscare

Specificări		Repartiţia pe categorii de diametre a conurilor, mm			
		11 – 15	16 – 20	21 – 25	Total
Conuri cercetate	Nr.	10	109	38	157
	%	7	69	24	100

c) Diametrul conurilor după uscare

Specificări		Repartiţia pe categorii de diametre a conurilor, mm					
		16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 – 35	36 – 40	Total
Conuri cercetate	Nr.	19	28	50	39	21	157
	%	12	18	32	25	13	100

Tabela 2

Conuri complet mature (durata de uscare 13—15 ore)

Specificări		Repartiția conurilor pe număr de semințe					Total nr. semințe/con	Media semințelor
		1–10 semințe	11–20 semințe	21–30 semințe	31–40 semințe	41–50 semințe		
Conuri cercetate	Nr.	34	29	24	9	4	1 700	17
	%	34	29	24	9	4	100	—

Conuri mai puțin coapte (durata de uscare 13—15 ore)

Specificări		Repartiția conurilor pe număr de semințe					Total nr. semințe/con	Media semințelor
		11–20 semințe	21–30 semințe	31–40 semințe	41–50 semințe	51–60 semințe		
Conuri cercetate	Nr.	49	36	8	4	3	2 260 100	23
	%	49	36	8	4	3	100	—

coltare, la 2—3 zile. De îndată ce se observă că semințele au început să capete o culoare către bun și pericarpul se întărește, considerăm că timpul de recoltare a sosit și trebuie trecut neîntîrziat la executarea acestor lucrări.

Numărul și greutatea conurilor. Pentru a stabili numărul conurilor ce se pot recolta de pe un arbore, am ales zece arbori cu poziții diferite în arboret și am recoltat separat conurile, obținînd următoarele rezultate:

arborele nr. 1	1 32 conuri	arborele nr. 6	595 conuri
arborele nr. 2	1 660 conuri	arborele nr. 7	1 475 conuri
arborele nr. 3	1 425 conuri	arborele nr. 8	2 120 conuri
arborele nr. 4	2 189 conuri	arborele nr. 9	1 060 conuri
arborele nr. 5	667 conuri	arborele nr. 10	980 conuri

Total = 13 494 conuri

În medie, la un arbore revin 1 349 conuri.

Măsurînd cu dubludecalitrul aceste conuri, au rezultat 15 ddal sau 3 hl, revenind 4 500 conuri la 1 hl si 0,3 hl la un arbore.

Cîntărind conurile rezultate de pe cei zece arbori, a rezultat o greutate de 110 kg, revenind 36,667 kg/hl conuri verzi.

După uscare, aceste conuri au fost din nou măsurate și cîntărite, rezultînd 60 kg și 3,9 hl.

Din tabela 1, *b* și *c* rezultă că înainte de uscare conurile au avut diametrele între 11 și 25 mm, iar după uscare între 16 și 40 mm.

Volumul conurilor prin uscare, după cum s-a arătat mai înainte, crește în medie cu 30%.

Manipularea și conservarea conurilor. Conurile de duglas albastru trebuie manipulate cu grijă, în special cele mai coapte, deoarece solzii lor se deschid destul de ușor și astfel se riscă să se piardă o parte din semințe. Este bine ca depozitul să fie situat cît mai aproape de arboretul din care se recoltează conurile. La plantația Cobia, acesta se află la circa 200 m de arboret.

Extragerea semințelor din conuri. Extragerea semințelor s-a efectuat atît pe cale experimentală cît și în condiții de producție imediat după recoltare, obținînd următoarele rezultate:

a) Pe cale experimentală

S-au luat două probe a cîte 100 conuri. O probă din conuri complet maturizate (de culoare brună) și alta din conuri mai puțin coapte (de culoare brun-verzui) și s-au pus la uscat într-o cameră încălzită la 20—25°C. Rezultatele sînt cele menționate în tabela 2.

Din 100 conuri incomplet mature au rezultat 2 260 semințe sau, în medie, 23 semințe la con. Variația numărului de semințe la această categorie de conuri este de 13—52 semințe la con.

Numărul mediu de semințe obținut la un con de duglas albastru complet matur este mai mic cu 26% decît la conurile mai puțin coapte. Rezultă că este necesar a se recolta conurile înainte de maturizare completă (dacă se poate spune „în pîrgă"), deoarece

Tabela 3

Specificări	Numărul de ordine al probei și data			
	2131/6 XI	2132/6 XI	2133/6 XI	Media
Puritatea	94,7 %	96,4 %	92,8 %	94,6 %
Semințe pure	94,7 %	96,4 %	92,8 %	94,6 %
Semințe cu defecte aparente negerminabile	2—3 %	1,0 %	1,1 %	1,5 %
Materii inerte	3 %	2,6 %	6,1 %	3,9 %
Puterea germinativă	91 %	92,0 %	94,0 %	92,0 %
Semințe sănătoase	91 %	92,0 %	94,0 %	92,0 %
Semințe moarte, semințe stricate	6 %	5,0 %	4,0 %	5,0 %
Semințe seci	3 %	3,0 %	2,0 %	3,0 %
Semințe atacate	—	—	—	—
Valoarea culturală	86 %	89,0 %	87,0 %	87,0 %
Greutatea a 1000 semințe	13,7 g	12,4 g	12,6 g	12,9 g
Numărul semințelor la 1 kg	73 000	80 100	79 400	77 500
Calitatea	a II-a	I	a II-a	a II-a
Potența germinativă	I	I	I	I

altfel se pierde o cantitate apreciabilă de semințe.

Din analizele făcute s-a constatat că puterea de germinație a semințelor obținute din cele două categorii de conuri, practic, nu diferă.

S-a mai experimentat uscarea conurilor la umbră (sub șopron), obținîndu-se rezultate identice cu cele arătate mai sus. A diferit numai durata de uscare: 4—5 zile pentru conurile complet coapte și 10—12 zile pentru conurile recoltate înainte de coacere.

În urma analizei făcute de laboratorul de semințe al Stațiunii INCEF Craiova, conform buletinului de la jl. nr. 688/1961, s-au obținut rezultatele redate în tabela 3.

Ținînd seamă de datele menționate mai sus, rezultă că pe cale experimentală, dintr-un hl de conuri s-au obținut 0,987 kg sămînță de duglas albastru.

b) În condiții de producție

În toamna anului 1961 s-au recoltat din plantația de duglas albastru Cobia 66 hl conuri, din care prin uscare și dezaripare au rezultat 56 kg semințe, revenind la hl 0,848 kg. Comparînd aceste rezultate cu cele obținute experimental, rezultă o diferență de 0,139 kg/hl semințe în minus. Aceasta se explică prin aceea că o cantitate apreciabilă de semințe se pierde cu ocazia manipulării conurilor și semințelor și îndeosebi cu ocazia vînturării semințelor.

Semințele dezaripate rezultate din plantația de la Cobia s-au păstrat în pungi de material plastic deschise pînă în primăvara anului 1962, cînd au fost semănate în pepiniere.

Bibliografie

[1] Constantinescu, N. și Badea, M. În: Revista Pădurilor, nr. 7, 1960, p. 399—402.
[2] Ionuț, V. În: Revista Pădurilor, nr. 2, 1961, p. 80—81.
[3] Ionuț, V. În: Muncitorul Forestier, nr. 386, 1961, p. 2.

Din nou despre organizarea producerii puieților de larice

Ing. **Vasile Bakoş**
M.E.F.

C.Z. Oxf. 232.32 : 174.7 *Larix*

În legătură cu sarcinile trasate privind creșterea productivității pădurilor țării noastre, atenția silvicultorilor s-a îndreptat și spre extinderea în cultură a laricelui. Din cercetarea atentă a arboretelor naturale din țara noastră, precum și din unele experimentări locale mai vechi, a rezultat că laricele european poate fi considerat o specie repede crescătoare, dă productivități mari la hectar, iar lemnul său este de bună calitate. Adăugînd la toate acestea și faptul că dispune de o gamă largă de condiții staționale pentru a fi introdus în cultură, rezultă clar importanța acestei specii ca element de creștere a producției și productivității arboretelor noastre, obținîndu-se materiale lemnoase de valoare pentru economia națională.

Datorită însușirilor și calităților sale, în ultimii ani unitățile silvice au luat o serie de măsuri pentru extinderea în cultură a laricelui. Suprafețele efectiv plantate cu larice au crescut în 1961 la 231 ha, față de 67 ha plantate în 1960.

În această direcție, prima problemă care s-a pus a fost asigurarea semințelor necesare culturilor în pepiniere, care s-a rezolvat numai parțial, prin recoltarea conurilor din laricetele din țara noastră, cu toate că în ultimii ani cantitățile recoltate au fost relativ mari. La recoltarea acestor cantități, pe lîngă măsurile organizatorice luate de către unitățile silvice, au contribuit și măsurile de stimulare materială a personalului care s-a evidențiat în recoltarea conurilor de larice și obținerea semințelor de bună calitate.

O a doua problemă, de mare importanță, care se pune în fața silvicultorilor în extinderea culturii laricelui este buna organizare a producerii materialului de împădurire, una dintre fazele hotărîtoare în asigurarea succesului viitoarelor culturi. Tocmai în această problemă a apărut nu de mult un material în coloanele „Revistei Pădurilor“ [1], care tratează cîteva aspecte ale producerii puieților de larice în cadrul unor unități din D.R.E.F. Brașov. Subliniind că cele arătate în articol despre unele greșeli în producerea și repartizarea puieților în cadrul ocoalelor din Regiunea Brașov contribuie fără îndoială la eliminarea pe viitor a repetării unor deficiențe asemănătoare, mai trebuie făcute anumite precizări asupra concluziilor și recomandărilor autorului.

În cadrul articolului ne vom opri asupra unor aspecte ale producerii materialului de împădurire de larice, avînd în vedere şi experienţa altor regiuni în această problemă.

A. După cum se ştie, laricele este cultivat spre a fi introdus pentru creşterea productivităţii şi, în unele cazuri, pentru mărirea rezistenţei împotriva doborîturilor de vînt, în arborete de molid, brad, fag şi amestecul acestor specii, precum şi în făgeto-cărpinete, gorunete, goruneto-stejărete, şleauri de deal, goruneto-şleauri etc. După cum se vede, se recomandă introducerea laricelui în arborete situate atît la munte cît şi la coline.

Cu totul altfel se pune problema producerii puieţilor de larice, organizării pepinierelor în aceste două zone, în funcţie de o serie de aspecte specifice. Fără precizarea provenienţei seminţelor şi stabilirea prealabilă a condiţiilor staţionale în care se vor planta aceşti puieţi, nu se poate organiza producerea materialului de împădurire.

Totdeauna trebuie avut în vedere, în producerea puieţilor, faptul că rezultate bune se pot obţine numai atunci cînd se asigură o supraveghere atentă a tuturor lucrărilor de pepiniere, începînd cu pregătirea solului şi terminînd cu scosul şi sortarea puieţilor rezultaţi. Dacă acest principiu este valabil în general pentru toate speciile şi toate pepinierele, cu atît mai mult se referă la larice, unde încă nu este acumulată o experienţă bogată (cum este, de exemplu, în cazul molidului), iar sămînţa este relativ scumpă şi deficitară. În plus, cultura laricelui în pepiniere are o serie de particularităţi, de care trebuie să ţină seamă cel care organizează producerea puieţilor.

Pentru viitoarele plantaţii din zona colinelor este indicat să se organizeze producerea puieţilor în pepiniere mai mari, situate, desigur, tot în zona colinelor. Din acest punct de vedere, pepiniera „Herteş", din cadrul Ocolului silvic Sighişoara, corespunde acestor condiţii.

De ce este avantajoasă producerea, oarecum centralizată, a puieţilor de larice pentru plantaţiile din coline? Existînd drumuri de acces, se poate realiza uşor şi în bune condiţii transportul puieţilor de la pepinieră la şantierele de plantat. Un foarte mare avantaj însă îl prezintă faptul că producerea puieţilor de larice se poate efectua sub directa şi permanenta supraveghere a inginerilor de la ocoale şi a tehnicianului de pepinieră, care are sub îndrumare una-două pepiniere de acest fel. Într-o astfel de pepinieră se pot lua toate măsurile necesare pentru creşterea fertilităţii solului, atît printr-un asolament raţional cît şi prin aplicarea îngrăşămintelor chimice şi, într-o măsură mai redusă, a celor naturale. De cele mai multe ori, în astfel de pepiniere există echipe permanente de muncitori, care se califică pentru efectuarea la un nivel calitativ ridicat a tuturor lucrărilor, sau a majorităţii lor. În pepinierele de mărime mijlocie se creează deja posibilitatea introducerii mecanismelor; ne referim în primul rînd la utilajele pentru prelucrarea adîncă a solului înainte de semănare şi la plugurile de scos puieţi.

Decalajul de cîteva zile, care poate să existe între perioada cînd se pot deja scoate puieţii din pepinieră şi perioada de plantare, se poate considera, în acest caz, ca un mare avantaj, creîndu-se posibilitatea unei bune organizări şi a unei bune desfăşurări a lucrărilor de plantare la şantierele de împăduriri.

Exemplul pepinierei „Poiana florilor" din cadrul Ocolului silvic Aleşd din D.R.E.F. Crişana, precum şi al altor pepiniere din această regiune, unde, după aceste principii, s-a organizat activitatea de introducere în cultură a laricelui, ilustrează că pentru zona colinelor acest sistem a dat rezultate dintre cele mai bune.

B. Altfel se pune problema creării materialului de împădurire pentru subzona molidului, deci în condiţii de munte.

Pepinierele destinate producerii puieţilor de larice trebuie să fie situate, din punct de vedere altitudinal, mai jos decît viitoarele şantiere de împădurire. De asemenea, este indicat ca pepinierele să fie situate pe versanţi însoriţi şi semiînsoriţi, creîndu-se astfel un decalaj de cîteva zile, necesar scoaterii în bune condiţii a puieţilor şi transportării acestora la şantiere. În pepinierele situate în astfel de condiţii, deci unde zăpada se topeşte ceva mai devreme decît pe şantierele de plantat, puieţii pot fi scoşi de timpuriu, înainte de intrarea în vegetaţie a laricelui.

Pentru producerea puieţilor de larice din această zonă sînt indicate pepinierele cu sol fertil şi cu textură uşoară; pentru asigurarea unei bune prelucrări a solului şi a păstrării fertilităţii sale, este necesar ca aceste pepiniere să fie permanente şi să fie dintre cele mai mari din această zonă. Ca amplasament, este bine ca pepinierele să fie situate aproximativ în centrul viitoarelor şantiere de împăduriri. În cazul cînd există în U.P. respectivă o reţea corespunzătoare de drumuri forestiere, care permit transportul cu uşurinţă al puieţilor la şantiere, pepinierele pot fi mai îndepărtate de locurile de plantare. În acest caz, producerea puieţilor de larice trebuie organizată în pepiniera cea mai corespunzătoare atît din punct de vedere staţional cît şi al celorlalte condiţii de ordin economic (asigurarea cu braţe de muncă, posibilitatea introducerii micii mecanizări, ușurința de supraveghere a lucrărilor etc.).

Avînd în vedere costul ridicat al semințelor și, într-o măsură mai mică, lipsa de experiență în producerea puieților, nu este indicat să se lucreze simultan în multe pepiniere mici în cadrul aceluiași ocol silvic, cu atît mai mult în cele volante, după cum se propune în articolul citat [1]. Desigur, este de preferat ca fiecare ocol să-și planteze puieții de larice produși în pepinierele proprii, însă în unele cazuri se pot face și transferuri de puieți între ocoalele vecine. Transferuri pe distanțe mari, care necesită transporturi durînd mult timp și transbordări dintr-un tip de transport în altul, nu sînt indicate în cazul puieților de larice, care sînt foarte sensibili la expunerea rădăcinilor la ger și la uscarea la vînt sau soare.

C. Pentru asigurarea reușitei culturilor de larice sînt cunoscute o serie de măsuri de ordin organizatoric, care trebuie luate la scosul puieților, transportul și păstrarea acestora la șantierul de împădurit. Știut fiind că intrarea în vegetație a puieților de larice se produce primăvara, de timpuriu, este necesar ca scosul puieților să se facă mai înainte.

Unii autori [2] [3] [4] recomandă ca scosul puieților din pămînt să se facă toamna, după încetarea vegetației puieților, deci după căderea acelor, lignificarea tulpinei și formarea integrală a mugurelui terminal. În astfel de cazuri, păstrarea puieților pînă la plantarea de primăvară se poate face fie în pepiniere, fie pe șantierele de împăduriri. Păstrarea puieților peste iarnă la pepiniere se face în cazurile cînd nu există mari diferențe altitudinale între pepinieră și șantierele de împăduriri și cînd acestea din urmă sînt ușor accesibile. Pentru condițiile de munte, unde pepinierele în care s-au produs puieții de larice sînt, de obicei, amplasate altitudinal mai jos decît șantierele de plantat, este mai indicat ca puieții să se păstreze peste iarnă în șanțuri amplasate în vecinătatea șantierelor. Este foarte important ca primăvara, la plantare, să nu se scoată din ghețării mai mulți puieți decît se plantează în aceeași zi.

Respectarea riguroasă a tehnicii de plantare a puieților, formatul gropii, așezarea corespunzătoare a rădăcinilor, acoperirea și tasarea solului, transportul puieților de la ghețării pînă la locul de plantare etc., deci o supraveghere atentă și o îndrumare permanentă a muncitorilor în timpul plantării, sînt absolut necesare pentru asigurarea reușitei culturilor de larice.

*

Din instrucțiunile elaborate pentru cultura laricelui se desprinde clar ideea de a se efectua transferuri de semințe și de puieți numai în cadrul aceleiași zone, nefiind indicat transportul puieților produși în pepinierele din zona de coline pentru a fi plantați la munte, și invers [5]. Asemenea transferuri contravin și la regulile de raionare a materialelor de împădurire.

Avînd în vedere că pentru extinderea culturilor de larice se folosesc semințe provenite din două zone diferite, organizarea producerii puieților are aspecte diferite, în funcție de aceste zone mari. Pentru zona de coline, se poate recomanda producerea puieților în pepiniere mari și mijlocii, bine dotate cu mecanisme, fiind asigurat transportul puieților la distanțe mai mari. Pentru zona rășinoaselor este indicat să se producă puieții în pepiniere permanente, bine alese din punct de vedere stațional și economic; pepinierele volante nu sînt indicate pentru producerea puieților de larice, fiind necesară o supraveghere atentă și luarea unor măsuri speciale, atît la semănat cît și la scosul puieților.

În toate cazurile, transportul și păstrarea puieților de larice comportă o atenție deosebită, pentru a se asigura o reușită corespunzătoare a plantațiilor. Învățînd din experiența altor țări, ar fi necesară o largă experimentare pe scară de producție a scoaterii puieților din toamnă și a păstrării lor pînă la plantare, în primăvară, în depozite special amenajate. Astfel s-ar putea realiza plantarea puieților în perioada optimă, deci imediat după topirea zăpezii, condiție necesară ca în regiunea muntoasă să se realizeze culturi viabile și de mare productivitate.

Bibliografie

[1] Gava, M. *Pentru o mai bună organizare a producerii puieților de larice.* În: Revista Pădurilor. nr. 9, 1962.

[2] Oghievski, V. V. și alții. *Culturi forestiere.* Goslesbumizdat, 1949 (în limba rusă).

[3] Haralamb, At. M. *Cultura speciilor forestiere.* EASS, 1956.

[4] Timofeev, V. P. *Rolul laricelui în creșterea productivității pădurilor.* Editura Academiei de științe a U.R.S.S., 1961 (în limba rusă).

[5] M.E.F. *Instrucțiuni privind cultura laricelui în R. P. Romînă.* În: Buletinul M.E.F., nr. 43, 1961.

Aspecte tehnico-economice la lucrările de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate, executate în perimetrul Bălăbăneşti

Ing. D. Teju
M.E.F.

ing. V. Triboi
I.S.P.F.

C. Z. Oxf. 384.3

Colectivizarea agriculturii impune tot mai mult cunoaşterea problemelor legate de executarea lucrărilor de ameliorare a terenurilor degradate şi de corectare a torenţilor, deoarece în regiunile de dealuri şi munţi ale ţării se găsesc suprafeţe puternic atacate de fenomene de eroziune a solului şi de torenţialitate a reţelei hidrografice. Din această cauză, unii factori — indispensabili dezvoltării unor ramuri ale economiei naţionale — ca fertilitatea solului şi regimul echilibrat al cursurilor de apă, au mult de suferit.

Potrivit sarcinilor care au revenit şi revin sectorului forestier, acţiunea de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate a fost dirijată şi concentrată, începînd cu anul 1948, asupra unui însemnat număr de perimetre de ameliorare. Dintre acestea, ne vom opri asupra perimetrului Bălăbăneşti, pentru a scoate în relief unele aspecte tehnico-economice, prin prisma rezultatelor obţinute.

Perimetrul de ameliorare Bălăbăneşti (Galaţi) este situat în treimea mijlocie a bazinului hidrografic Bîrlad, pe versantul stîng al acestuia, în cadrul subbazinului Jeravăţ. Pîrîul Bălăbăneşti, care străbate suprafeţele cuprinse în perimetru, este afluent de stînga al pîrîului Jeravăţ.

Din analiza condiţiilor pedoclimatice şi a compoziţiei arboretelor naturale situat în apropiere rezultă că suprafeţele cuprinse în perimetru se află în zona de vegetaţie forestieră — subzona quercineelor — la limita inferioară a acesteia, din vecinătatea zonei de silvostepă.

În trecut, suprafeţele respective, cu pante destul de mari, au fost acoperite cu păduri de stejar. Acestea au fost însă defrişate şi transformate în terenuri arabile sau izlazuri pentru vite. Aceste suprafeţe, care în urma defrişării pădurii aveau un strat de sol fertil şi au dat recolte bogate în primii ani, cu timpul au devenit neproductive.

Apariţia fenomenului de eroziune a fost condiţionată de doi factori naturali principali: primul a constat în particularităţile terenului (versanţi cu pante mari, soluri cu textura nisipoasă, substratul litologic format din loess şi nisip cu intercalaţii de argile, lipsa aproape totală a vegetaţiei forestiere şi acoperirea parţială cu vegetaţie ierbacee), iar al doilea factor — în regimul de precipitaţii, cu ploi torenţiale, de intensitate destul de mare.

Pentru restabilirea echilibrului hidrologic, redarea în circuitul economic a suprafeţelor intens degradate şi pentru diminuarea pagubelor, în perioada 1949—1960 au fost executate, de către unităţile silvice, lucrări silvoameliorative şi hidrotehnice.

Lucrările silvoameliorative au constat din împăduriri pe suprafaţa de 286 ha şi gard viu pe lungimea de 12 000 m. La împădurirea suprafeţelor intens degradate, ca specie principală de bază a fost utilizat salcîmul, iar pe alocuri — grupe mici de amorphă. Pe firul văii Bălăbăneşti s-au plantat plopi negri hibrizi. Condiţiile pedoclimatice au fost corespunzătoare speciilor utilizate, acest lucru reieşind şi din constatările făcute cu ocazia recepţiilor tehnice efectuate în anul 1959. Astfel, pe suprafeţele împădurite, arboretele prezintă starea de masiv încheiat pe 232 ha (81,1%), starea de masiv neîncheiat pe 39 ha (13,6%), iar 15 ha (5,3%) reprezintă plantaţii din 1960. Dintre culturile cu masivul neîncheiat, 10% au reuşită bună, 3% satisfăcătoare şi numai 0,6% au reuşită nesatisfăcătoare. În acest mod, în locul coastelor jupuite şi brăzdate de ogaşe sau ravene, apar astăzi arborete de salcîm, care aduc un aport deosebit la repararea greşelilor trecutului.

Ca lucrări hidrotehnice, pe firul văii Bălăbăneşti a fost construit un număr de şapte baraje, cu un volum total de 983 m^3, din care 719 m^3 în 1949 şi 264 m^3 în 1950. Atît pe firul văii Bălăbăneşti cît şi pe văile, ogaşele şi ravenele din perimetru au fost construite 7 545 m de cleionaje (1776 m în 1949, 2714 m în 1950, 2656 m în 1951 şi 399 m în 1952). Barajele au fost amplasate în sistem susţinut, sprijinindu-se reciproc prin aterisamentele formate în spatele lor. Aceste baraje pînă în prezent s-au comportat bine, fiind complet aterizate. Cleionajele executate, fie că au putrezit între timp, fie că au fost distruse de viituri, şi-au atins scopul, rolul lor fiind preluat de vegetaţia forestieră.

De-a lungul văii Bălăbăneşti, între baraje, au fost executate plantaţii cu plopi negri hibrizi, realizare datorită formării aterisamentelor din spatele barajelor. Ulterior, plantaţiile s-au dezvoltat bine şi au contribuit, alături de baraje, la oprirea eroziunii de fund a văii Bălăbăneşti şi la consolidarea malurilor. Arboretele de plopi negri hibrizi, după zece ani de vegetaţie, au ajuns la înălţimea medie de 16 m şi diametrul mediu de 16 cm, încadrîndu-se în clasa a II-a de producţie şi avînd o stare de vegetaţie foarte activă. Aceste arborete oferă o frumoasă perspectivă peisagistică şi funcţionează ca o perdea de protecţie contra factorilor climatici nefavorabili.

Pentru a se scoate în evidenţă aspectul tehnico-economic al lucrărilor executate, se va analiza, pe de o parte, cuantumul cheltuielilor, iar pe de altă parte valoarea veniturilor ce se pot obţine, conducînd arboretele de salcîm create pînă la vîrsta exploatabilității (30 ani). Cuantumul cheltuielilor rezultă din totalul cheltuielilor de investiție pentru lucrările executate și al cheltuielilor de administrație pentru o perioadă de 30 de ani, iar valoarea veniturilor rezultă din valoarea materialului lemnos rezultat și a producției melifere.

După cum s-a arătat mai sus, în cuprinsul acestui perimetru, în perioada 1949—1960 s-au executat lucrări silvoameliorative, constînd din împăduriri și împrejmuiri cu garduri vii și lucrări hidrotehnice — baraje și cleionaje. Pentru a se calcula valoarea de investiție a acestor lucrări, s-au luat ca prețuri unitare de bază pentru împăduriri și împrejmuiri cu garduri vii, inclusiv întreținerea lucrărilor pînă la realizarea stării de masiv, prețurile unitare realizate la perimetrul Bîrzoțelul, care este situat în apropierea perimetrului Bălăbănești, iar pentru baraje și cleionaje — prețurile unitare maxime din broșura „Indrumări pentru lucrările de ameliorare a terenurilor degradate și corectarea formațiunilor torențiale", editată în 1960. Calculele respective sînt redate în tabela 1, din care rezultă că: valoarea totală a investițiilor este de 2 284 894 lei, din care 1 264 984 lei reprezintă costul lucrărilor silvoameliorative și 1 019 910 lei costul lucrărilor hidrotehnice.

Tabela 1

Nr. crt.	Denumirea lucrării	U/M	Cantități	Valoarea totală a lucrărilor, lei
	Lucrări fitoameliorative			
1	Împăduriri	ha	286	1 219 504
2	Împrejmuiri cu garduri vii	m	12 000	45 480
	Total			1 264 984
	Lucrări hidrotehnice			
3	Baraje din piatră	m^3	983	265 410
4	Cleionaje duble	m	7 545	754 500
	Total			1 019 910
	Total general			2 284 894

Costul lucrărilor pentru gospodărirea fondului forestier se apreciază la circa 40 lei pe an și pe hectar pentru întreaga suprafață de 286 ha, pe o perioadă de 30 de ani, cuantumul acestor cheltuieli revenind la 40 lei × 286 ha × 30 ani = 343 200 lei.

Cumulînd cheltuielile totale, se obține: 2 284 894 + 343 200 = 2 628 094 lei, sau rotund 2 628 000 lei.

În ceea ce privește valoarea veniturilor, pentru a se calcula producția de material lemnos care poate rezulta din arboretele respective de salcîm la vîrsta de 30 de ani, de pe întreaga suprafață a perimetrului, s-a luat în considerare un arboret de salcîm, situat în cuprinsul perimetrului, care reprezintă media arboretelor de aceeași vîrstă sub raportul consistenței, al diametrului mediu și înălțimii medii.

Arboretul mediu considerat, în vîrstă de 12 ani, are consistența medie de 0,7, diametrul mediu de 9 cm și înălțimea medie de 11 m, încadrîndu-se în clasa a III-a de producție. Considerînd că, prin lucrările de îngrijire și pază, arboretul va avea o dezvoltare normală, pînă la vîrsta exploatabilității (30 ani) rămînînd în aceeași clasă de producție și menținîndu-și consistența conform tabelelor de producție, va ajunge la înălțimea medie de 21 m și diametrul mediu de 19 cm. În funcție de elementele de mai sus, calculînd după tabelele de producție pentru arboretele de salcîm provenite din plantații, s-a obținut un volum total de 206 m^3 la hectar, creșterea medie anuală fiind de 5,7 m^3 pe an și pe hectar.

In condițiile de vegetație a arboretelor de salcîm din perimetrul Bălăbănești, aproape toți arborii prezintă lemn de lucru de diferite sortimente. Conform indicilor de sortare primară și dimensională, volumul total prezintă următoarea repartiție procentuală medie: 44% lemn de lucru de dimensiuni mijlocii (12—24 cm Ø), 19% lemn de lucru subțire (sub 12 cm Ø) 10% lemn de foc și 7% crăci (sub 5 cm Ø) diferența de 20% fiind coaja lemnului de lucru.

Ca sortimente, din lemnul de lucru de dimensiuni mijlocii pot rezulta lemn de mină, lemn de construcție, bulumaci, bile etc., iar din cel subțire — manele. Lemnul de foc se poate fasona și valorifica sub formă de metri steri, iar crăcile sub formă de grămezi. Toate sortimentele, cu excepția lemnului de mină, se pot valorifica loco pădure direct G.A.S.-uri și G.A.C.-uri și populației din mediul sătesc. Volumul și valoarea sortimentelor ce pot rezulta de pe întreaga suprafață împădurită sînt redate în tabela 2, în care, pentru simplificarea calculelor, toate sortimentele din grupa lemnului de lucru de dimensiuni mijlocii s-au inclus la sortimentul bile.

Tabela 2

Sortimente	%	Cantități	Valoarea de vînzare a materialului, din care s-a scăzut costul fasonatului, lei
Bile	44	206 m^3 × 0,44 × 286 ha = 25923 m^3	2 854 122
Manele	19	206 m^3 × 0,19 × 286 ha = 11194 m^3	1 165 295
Lemn de foc	10	260 m^3 × 0,10 × 286 ha = 8425 m st	1 009 315
Crăci	7	206 m^3 × 0,07 × 0,07 × 286 ha × × 0,75 m^3/grămadă = 3039 g	74 851
Total	80		5 103 583

Din prețul de vînzare unitar s-a scăzut costul unitar al fasonatului, obținîndu-se prețul de vînzare unitar net pentru fiecare sortiment în parte. Prin însumarea produsului, pe sortimente, dintre prețul de vînzare net și volumul total, a rezultat că valoarea totală a materialului lemnos ce poate rezulta se ridică la suma de 5 103 583 lei. Prețul de vînzare unitar al materialului lemnos și costul unitar al fasonatului sortimentelor respective au fost luate din normativele în vigoare. Raportînd valoarea totală a materialului lemnos la volumul total brut (206 m^3/ha × 286 ha = 58 916 m^3), rezultă un preț mediu de vînzare al unui metru cub, exclusiv cheltuielile de fasonat, de 87 lei/m^3 (5 103 583 lei : 58916 m^3).

Referitor la evaluarea producției melifere, din datele publicate în literatura de specialitate rezultă că din arboretele de salcîm se realizează în medie 1 000 kg miere pe an și pe hectar. Din această cantitate se ia în calcul numai o treime, deoarece albinele nu pot valorifica integral nectarul, datorită atît timpului nefavorabil cît și participării la cules a altor insecte. Beneficiul net ce poate fi realizat, în medie, este de 0,80 lei/kg.

Venitul anual ce poate fi realizat este de 267 lei/ha (1000 kg × 1/3 × 0,80 lei) sau 76362 lei/an pentru întreaga suprafață (267 lei × × 286 ha = 76362 lei). Considerînd că salcîmul a înflorit abundent de la vîrsta de 5 ani, iar pînă la 30 ani a înflorit de 25 ori, venitul realizat pentru întreaga perioadă, ca bază apicolă, este de 1 909 050 lei (76 362 lei × 25 ani).

Cumulînd valoarea materialului lemnos cu venitul realizat pentru producția meliferă, se obține suma de 7 012 633 lei, rotund 7 013 000 lei (5 103 583 + 1 909 050). Raportînd valoarea totală a veniturilor la ciclul de producție (7 013 000 lei : 30 ani), se obține suma de 233 767 lei/an, ceea ce reprezintă venitul mediu anual, ca rezultat al creșterilor medii anuale ale arboretelor respective, inclusiv producția medie anuală meliferă.

Pentru a se vedea în ce perioadă de timp au fost recuperate cheltuielile de investiție pentru toate lucrările executate, se face raportul dintre valoarea totală a veniturilor — mai puțin cheltuielile de administrație — și ciclul de producție, la cîtul obținut împărțindu-se totalul cheltuielilor de investiții. Rezultă: (7 013 000 lei—343 200 lei): : 30 ani = 222 327 lei/an și apoi 2 284 894 lei : : 222 327 lei = 10,3 ani.

Din cele de mai sus reiese că investițiile totale utilizate pentru executarea lucrărilor silvoameliorative și hidrotehnice în perimetrul de ameliorare Bălăbănești se pot recupera integral în decurs de circa zece ani, perioadă destul de scurtă.

Ca atare, orice investiție prevăzută prin prisma necesității, oportunității și economicității își poate găsi justificare în sectorul de ameliorare a terenurilor degradate și corectare a formațiunilor torențiale.

În afară de evaluările arătate anterior, care au putut fi prinse în cifre, și fără a se lua în considerare masa lemnoasă ce va rezulta din plantațiile de plop, prin executarea acestor lucrări, se mai obține o serie de foloase, care nu pot fi evaluate, cum sînt : ridicarea productivității solurilor ; diminuarea scurgerilor pe versanți și a transportului de aluviuni, implicit diminuarea pagubelor provocate culturilor agricole din lunca pîrîului Jeravăț ; îmbunătățirea factorilor climatici ; satisfacerea cu material lemnos a populației într-o regiune deficitară în păduri ; înfrumusețarea peisajului ; sporirea recoltelor agricole în urma polenizării de către albine a livezilor și culturilor agricole situate în apropiere etc. Se menționează că cercetările oamenilor de știință sovietici au dus la concluzia că sporul de recoltă, datorită polenizării cu albine a diferitelor culturi agricole, întrece de 10—15 ori valoarea produselor apicole.

Avînd în vedere cele arătate și ținînd seamă de orientarea actuală a sectorului forestier, care a imprimat un pregnant caracter biologic acțiunii de stăvilire a formațiunilor torențiale — lucrările de construcție hidrotehnice fiind elemente ajutătoare instalării vegetației forestiere — cadrele din acest sector trebuie să folosească la maximum aceste mijloace eficace, care într-o perioadă destul de scurtă recuperează investițiile și asigură din nou influența binefăcătoare a pădurii asupra protecției solului, regimului de precipitații și dezvoltării agriculturii noastre.

Bibliografie

[1] Popescu, Z. și colectiv. *Tabele dendrometrice.* Editura agrosilvică de stat, București, 1957.

[2] Traci, C. și Voinea, Fl. *Lucrări de împădurire în terenurile degradate din Valea Chinjnii.* În: Revista Pădurilor, nr. 8, 1953.

[3] *** *Apel către silvicultori.* În: Revista Apicultura nr. 8, 1956.

[4] Scerbina, S. P. și Blizniuc, I. P. Apicultura, Editura agrosilvică de stat, București, 1960.

[5] Mecotă, Al. Tr. *Referat — Regularizarea torenților de munte în R. P. R.* În: Publicații INCEF, 1961.

Experimentări de combatere a unor defoliatori cu preparate entomopatogene*

Ing. I. Ceianu, ing. Gabriela Dissescu, ing. C. Coca și biolog Irina Balinschi
I.N.C.E.F. I.C.A.

C. Z. Oxf. 416.11:414

În combaterea biologică a dăunătorilor, un loc deosebit de important îl ocupă folosirea bacteriilor entomopatogene, cercetările efectuate pînă în prezent în diferite țări demonstrînd posibilitatea aplicării acestora în scopul reprimării a numeroși dăunători agricoli și forestieri și în special a omizilor defoliatoare [1], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9].

În țara noastră, experimentările de combatere cu bacterii entomopatogene a unor defoliatori de importanță forestieră au început în anul 1960 [2], folosindu-se culturi de *Bacillus thuringiensis* tulpinile „Berliner" și „Anduze" și *Bacillus cereus* var. *galleriae* Schwetzowa. Rezultatele obținute au fost bune și au determinat continuarea lucrărilor.

În cele ce urmează se expun rezultatele experimentărilor de combatere a trei specii de defoliatori: *Thaumetopoea processionea* L., *Leucoma salicis* L. și *Hyponomeuta mahalebella* Gn.

Materiale și metode de lucru

În experimentări s-au folosit preparate de *Bacillus thuringiensis*, tulpinile *„Anduze"* (titru 23—39 miliarde germeni la 1 g) și „Berliner" (titru 40 miliarde germeni la 1 g) și de *Bacillus cereus var. galleriae* (titru 500 milioane germeni la 1 g), avînd ca portant carbonatul de calciu **. Preparatele au fost aplicate sub formă de suspensii în apă, difuzate — cu aparatul „Fontan" sau cu o pompă de mînă — pînă la umectarea completă a frunzelor.

Urmărirea efectului preparatelor asupra omizilor s-a făcut prin notarea zilnică și la aceeași oră a stării de sănătate a omizilor, stabilindu-se scăderea activității vitale după metoda preconizată de Szelényi-Viktorin simplificată de Jermy. O dată cu aceste observații se urmăreau și excrementele eliminate de omizi.

Experimentările de combatere a omizii procesionare s-au făcut la Ocolul silvic Babadag (comuna Visterna), în perioada 10—27 mai 1961, executîndu-se patru serii de experimentări, cu 27 variante (cîte 40 omizi în fiecare variantă), în cîte două repetiții. În total s-a lucrat cu 1 160 omizi de vîrsta a IV-a, culese de pe teren (pădurea Valea Caugagiei) cu o zi înainte de începerea experimentărilor. În prima serie de experimentări, omizile au fost hrănite cinci zile cu frunze tratate, în seria a doua numai două zile, în seria a treia omizile au fost hrănite cu frunze la cinci zile după tratare, iar în seria a patra li s-au oferit frunze tratate cu biopreparate în amestec cu insecticide. S-au folosit preparatele de *Bacillus thuringiensis*, tulpinile „Anduze" și „Berliner", fiecare în cîte trei concentrații (1/25, 1/100, 1/200) și preparatul de *Bacillus cereus var. galleriae*, în două concentrații (1/50, 1/200).

Experimentările de combatere a omizilor de *Leucoma salicis* L. s-au executat în laboratorul de entomologie al Institutului de cercetări forestiere în două serii. În prima serie (4—25.VII) s-a lucrat cu omizi de vîrsta a IV-a, culese din natură, tratamentele fiind aplicate cu preparate de *Bacillus thuringiensis* tulpina „Anduze" și *Bacillus cereus var. galleriae*, fiecare în trei concentrații în volum (1/100, 1/200, 1/500), fiecare variantă în cîte trei repetiții (cîte 12 omizi într-o repetiție). Omizilor li s-au oferit frunze tratate timp de patru zile. În seria a doua de experimentări, executate în perioada 12.VIII—11.IX, s-au folosit aceleași preparate și în aceleași concentrații, aplicate însă la omizi de vîrstele II, III și IV, crescute în laborator. Fiecare variantă s-a luat în două repetiții (cîte 30 omizi de vîrstele II și III și cîte 20 omizi de vîrsta IV). Cele două serii de experimentări au cuprins 24 variante și un număr total de 1 176 omizi.

Paralel cu experimentările de laborator s-au tratat și cîțiva plopi tineri din București, infestați puternic cu omizi de *Leucoma salicis* L. (la 22.VII). Tratamentul s-a executat prin stropire cu suspensie de *Bacillus thuringiensis*, tulpina „Anduze" în concentrație de 1/200, cu ajutorul unui aparat de stropit tip „Callimax".

Experimentările de combatere a moliei vișinului turcesc au fost executate în două serii: seria I la Ocolul silvic Babadag (comuna Visterna) în perioada 12—27 mai, iar seria a II-a la laboratorul de entomologie din INCEF, în perioada 18 mai—12 iunie. În prima serie de experimentări s-a aplicat preparatul de *Bacillus cereus* var. *galleriae*, în concentrație de 1/50 și 1/100. Numărul de omizi din cele două variante a fost de 233, respectiv 495, fiind hrănite timp de opt zile cu frunze tratate și începînd cu ziua a noua cu frunze netratate. În seria a doua, experimentările s-au făcut în 15 variante (dintre care 12 în trei repetiții de cîte 100 omizi și trei în cîte o singură repetiție de cîte 100 omizi). În total s-a lucrat cu 3 900 omizi. S-a folosit preparatul de *Bacillus thuringiensis* tulpina „Anduze" (în concentrații de 1/100, 1/200, 1/500, 1/500 + 1/1000 Duplitox), preparatul de *Bacillus cereus* var. *galleriae* (în concentrații de 1/25, 1/50, 1/100, 1/200, 1/500, 1/100 + 1/1000 Duplitox, 1/500 + 1/1 000 Duplitox, amestec de *Bacillus thuringiensis* tulpina „Anduze" 1/200 și *Baccilus cereus galleriae* 1/50). De asemenea s-au aplicat prăfuiri cu preparat de *Bacillus var. galleriae* 1/10 și 1/50 și stropiri de control cu Duplitox 1/1 000.

---

* Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.

** Preparatele au fost produse de către Stațiunea experimentală de preparate microbiologice.

Tabela 1

Rezultatele experimentărilor de combatere a omizilor de *Thaumetopoea processionea* L. (vîrsta IV) cu preparate bacteriene

Specificări	*Bacillus thuringiensis*, tulpina „Anduze"			*Bacillus thuringiensis*, tulpina „Berliner"			*Bacillus cereus* var. *galleriae*		Martor
	1/25	1/100	1/200	1/25	1/100	1/200	1/25	1/00	
Seria I									
(Omizi hrănite cinci zile cu frunze tratate)									
Eficacitatea medie maximă, %	100,0	100,0	98,5	100,0	98,0	98,0	99,0	98,0	—
Numărul de zile pînă la realizarea eficacității medii	7	10	11	8	12	13	12	16	—
Numărul de excremente mediu, raportat la: total omizi	9,9	15,1	20,1	20,1	33,5	51,7	27,9	37,4	—
total omizi vii	20,9	28,5	22,5	29,6	46,8	77,7	34,6	59,5	376,3
Seria II									
(Omizi hrănite două zile cu frunze tratate)									
Eficacitatea medie maximă, %	90,0	97,0	83,0	99,0	100,0	80,0	99,0	73,0	—
Numărul de zile pînă la realizarea eficacității medii	6	16	16	14	14	16	12	16	—
Numărul de excremente mediu cumulat, raportat la: total omizi	7,8	59,0	50,2	19,0	26,6	78,8	37,1	125,7	—
total omizi vii	12,8	111,5	120,7	44,2	84,0	117,0	52,9	275,0	376,3
Seria III									
(Omizi hrănite cu frunze tratate de cinci zile)									
Eficacitatea medie maximă, %	86,0	65,0	55,0	65,0	40,0	20,0	50,0	50,0	—
Numărul de zile pînă la realizarea eficacității medii	11	11	11	11	11	11	11	11	—
Numărul de excremente mediu cumulat, raportat la: total omizi	14,9	35,1	38,5	58,5	112,2	136,9	93,6	113,6	—
total omizi vii	37,3	61,4	64,7	112,4	119,3	151,9	134,6	133,7	198,8

Rezultate obținute

Thaumetopoea processionea L. Rezultatele obținute în trei serii * de experimentări cu omida procesionară sînt cuprinse în tabela 1. Reiese că rezultatele cele mai bune s-au obținut folosind preparatul de *Bacillus thuringiensis* tulpina „Anduze", care în experimentările din seria I a dat o eficacitate de 100% la concentrațiile de 1/25 și 1/100, realizate în 7—10 zile. Rezultate slabe s-au obținut în seria a III-a (eficacitatea maximă obținută — 86% la concentrație de 1/25 la 11 zile după tratare). În seria a II-a eficacitatea medie a variat între 83 și 97% la 6—16 zile după tratare.

Bacillus thuringiensis, tulpina „Berliner" a dat rezultate mai slabe, dar foarte apropiate de cele obținute la tulpina „Anduze", în seriile I—II și mult diferite în seria a III-a (între 20 și 65% după 11 zile de la tratare).

Preparatul de *Bacillus cereus* var. *galleriae*, aplicat în concentrație de 1/50, a provocat o scădere a activității vitale de 99% la 12 zile după tratare în seriile I și II. O eficacitate bună, de 98,5%, s-a obținut și în cazul concentrației de 1/200, însă numai în seria I, la 16 zile după tratare. În rest, rezultatele au variat între 50 și 73%.

Variația numărului mediu cumulat de excremente eliminate, raportate la totalul de omizi și la omizile ce au rămas vii, a urmărit în general bine variația eficacității pe variante. Comparînd rezultatele obținute, reiese că în general o concentrație mai mare produce o mortalitate mai mare și mai rapidă (fig. 1).

În unele cazuri, curbele corespunzătoare concentrațiilor de 1/100 și 1/200 au mersul pe zile neregulat, se întretaie, însă de la a 12-a la a 15-a zi se diferențiază. Această neregularitate se poate datora și greutății de a distinge la omida procesionară diferite faze ale îmbolnăvirii, ca urmare a caracteristicilor de comportare a acestei specii (mișcări lente, perioade de inactivitate relativă). Dacă cercetăm curbele ce reprezintă variația numărului mediu (cumulat) de excremente eliminate de cîte o omidă, reiese clar că cele trei concentrații au avut efecte diferite (fig. 2). Scăderea activității vitale devine deosebit de evidentă dacă comparăm aceste curbe cu curba variației numărului mediu (cumulat) de excremente eliminate de o omidă sănătoasă.

Leucoma salicis L. În prima serie de experimentări s-a obținut o eficacitate de 97,21—100% la 4—7 zile după tratare.

Rezultatele seriei a II-a de experimentări sînt prezentate în tabela 2. Din datele prezentate reiese că cele mai bune rezultate s-au obținut în variantele în care s-a aplicat preparatul *Bacillus thuringiensis* tulpina „Anduze", în concen-

---

* Rezultatele experimentărilor din seria a IV-a (biopreparat + insecticid) nu au fost concludente din cauza acțiunii prea puternice a insecticidului.

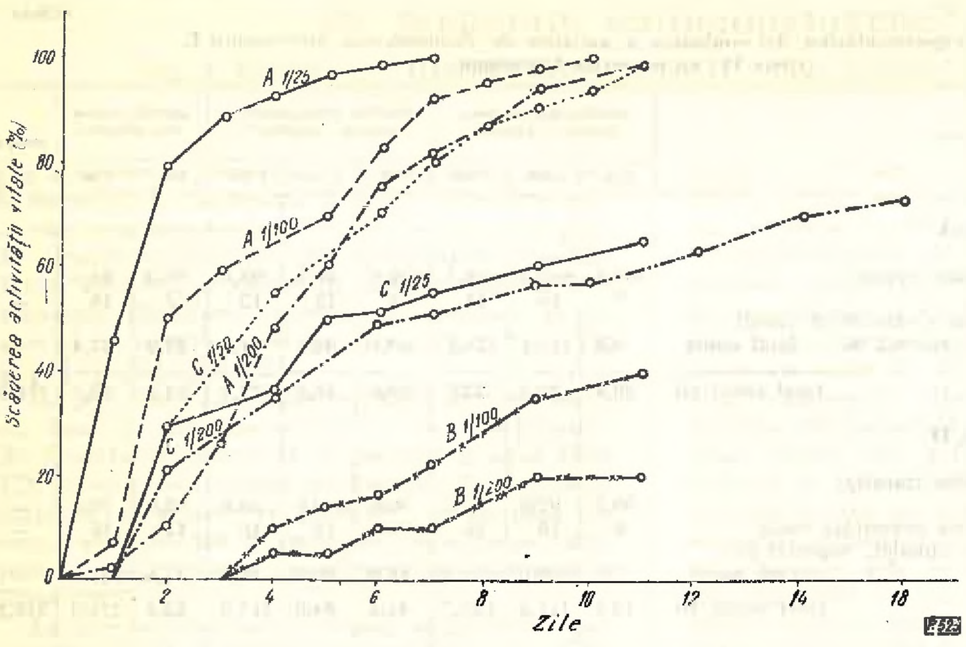


Fig. 1. Variația procentului de scădere a activității vitale la omizile de *Thaumetopoea processionea* L. de vîrsta IV în urma tratamentului cu preparate entomopatogene

A — *Bac. thuringiensis* „Anduze“ omizi hrănite 5 zile cu frunze tratate ; *B* — *Bac. thuringiensis* „Berliner“ omizi hrănite cu frunze tratate 5 zile ; *C* — *Bac. cereus* var. *galleriae* omizi hrănite 2 zile cu frunze tratate.

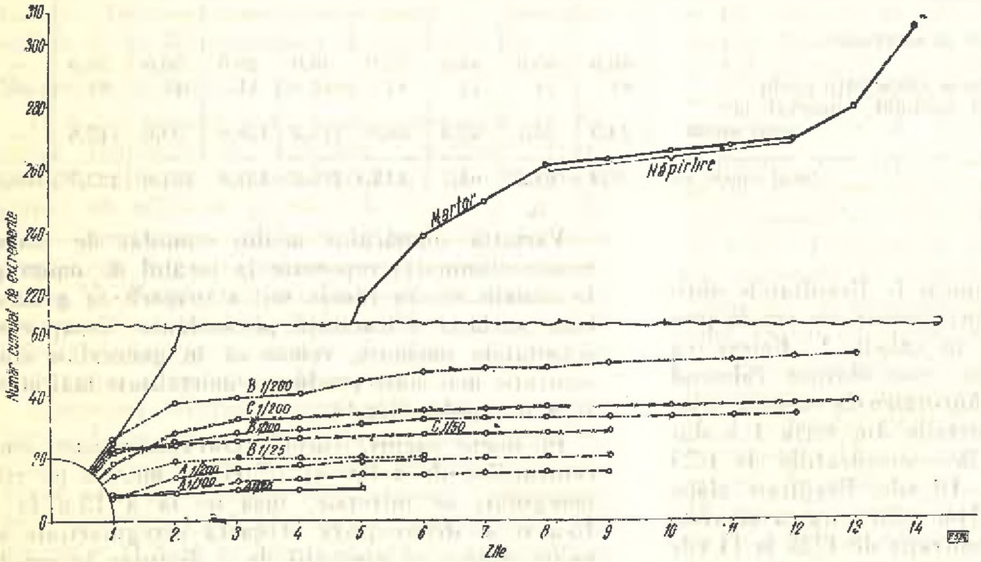


Fig. 2. Variația numărului mediu cumulat de excremente eliminate de o omidă de *Thaumetopoea processionea* L. de vîrsta IV, hrănită 5 zile cu frunze tratate (seria I), în comparație cu o omidă martor.

A — *Bac. thuringiensis* „Anduze“ ; *B* — *Bac. thuringiensis* „Berliner“ ; *C* — *Bac. cereus* var. *galleriae*.

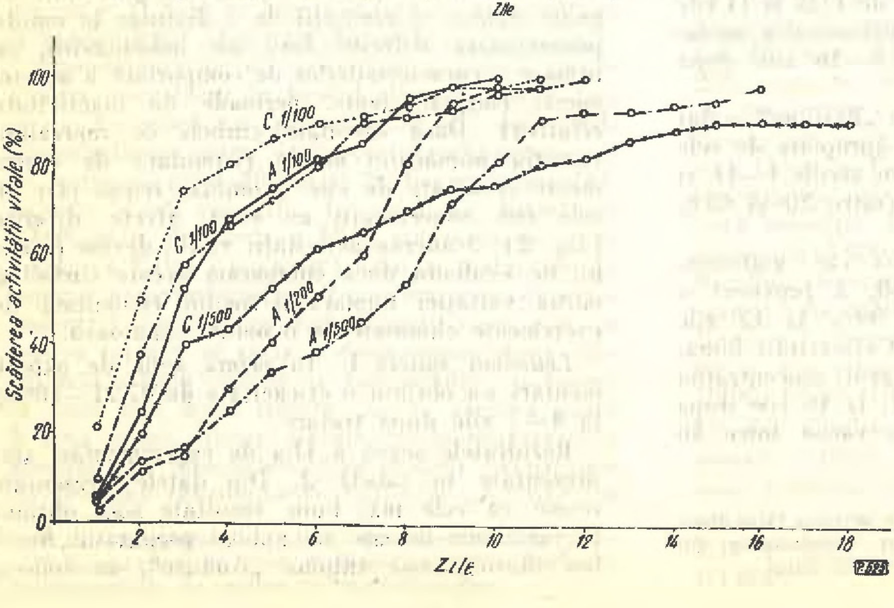


Fig. 3. Variația procentului de scădere a activității vitale la omizile de *Leucoma salicis* L. de vîrsta II în urma tratamentului cu preparate entomopatogene în concentrații diferite.

A — *Bac. thuringiensis* „Anduze“ ; *C* — *Bac. cereus* var. *galleriae*.

Tabela 2

Rezultatele experimentărilor de combatere a omizilor de *Leucoma salicis* L. cu preparate bacteriene

Specificări	*Bacillus thuringiensis* „Anduze"			*Bacillus cereus* var. *galleriae*			Martor	Nr. excremente
	1/100	1/200	1/500	1/100	1/200	1/500	Mortalitatea %	
Omizi de vîrsta II								
Eficacitatea medie maximă, %	100,0	100,0	98,3	100,0	100,0	90,2	55,4*	
Numărul de zile pînă la realizarea eficacității medii	10	12	16	11	12	15		
Numărul de excremente mediu cumulat, raportat la: total omizi	56,5	61,4	93,9	38,0	64,5	169,5	—	309,8
total omizi vii	104,7	81,5	211,6	102,4	136,2	341,3	—	330,6
Omizi de vîrsta III								
Eficacitatea medie maximă, %	100,0	98,3	100,0	100,0	100,0	98,3	10,0**	
Numărul de zile pînă la realizarea eficacității medii	10	12	11	10	17	11		
Numărul de excremente mediu cumulat, raportat la: total omizi	54,6	78,4	52,0	62,1	74,9	89,6	—	679,0
total omizi vii	114,4	125,0	89,1	117,4	238,9	155,7		536,6
Omizi de vîrsta IV								
Eficacitatea medie maximă, %	100,0	95,0	97,5	93,5	97,5	68,0	17,5*	
Numărul de zile pînă la realizarea eficacității medii	11	16	12	18	10	16		
Numărul de excremente mediu cumulat, raportat la: total omizi	66,5	104,9	129,7	122,5	100,5	264,3		364,4
total omizi vii	85,3	288,2	226,1	320,2	153,2	352,1		416,0

* la 17 zile de la începerea experimentării.
** la 16 zile de la începerea experimentării.

trații de 1/100 (eficacitate de 100% în primele 10—11 zile la omizile de vîrstele II—IV). Concentrația de 1/200 a dat rezultate asemănătoare, însă numai în vîrstele II și III; la vîrsta IV s-a obținut un efect maxim de 95% abia în a 15-a zi. La concentrația de 1/500 s-a obținut o eficacitate între 97,5 și 100% la 11—16 zile după aplicarea tratamentului. Preparatul de *Bacillus cereus* var. *galleriae* a dat rezultate aproape identice cu primul în concentrațiile de 1/100 și 1/200, însă numai la omizile de vîrsta II și 1/100 la cele de vîrsta III. Se constată diferențe față de *Bacillus thuringiensis* „Anduze" în special în ceea ce privește timpul în care s-a realizat eficacitatea medie: ele sînt mai mari la omizile de vîrste mai mari. Atît numărul mediu cumulat de excremente ce revine la o omidă dintr-o variantă cît și numărul mediu cumulat de excremente ce revine la o omidă vie (pînă la realizarea eficacității medii maxime) reflectă destul de bine variația scăderii activității vitale în variantele urmărite. Unele neconcordanțe observate aici se datoresc năpîrlirilor survenite în timpul experimentărilor, cînd omizile nu se hrănesc și deci nu elimină excremente.

Mortalitatea la martor a fost deosebit de mare la omizile de vîrsta II (55% în a 17-a zi), probabil datorită unei viroze (ouăle au fost obținute de la fluturi din populația aflată în gradație).

Influența concentrației celor două preparate folosite asupra mersului activității vitale a omizilor este ilustrată în figura 3. Din acest grafic reiese că, la aceeași vîrstă, timpul necesar pînă la realizarea unei scăderi medii maxime a activității vitale este în strînsă legătură cu concentrația preparatului. Aceeași concluzie reiese și din analiza procentului de scădere a activității vitale atins în diferite variante în aceeași zi (a 8-a) de la începutul experimentărilor (tabela 3).

Tabela 3

Procentul de scădere a activității vitale la omizile de *Leucoma salicis* L., în funcție de vîrstă, preparat și concentrație, în ziua a 8-a după începerea experimentării

Vîrsta II						Vîrsta III						Vîrsta IV					
Bacillus thuringiensis tulpina „Anduze"			*Bacillus cereus* var. *galleriae*			*Bacillus thuringiensis*, tulpina „Anduze"			*Bacillus cereus* var. *galleriae*			*Bacillus thuringiensis*, tulpina „Anduze"			*Bacillus cereus* var. *galleriae*		
1/100	1/200	1/500	1/100	1/200	1/500	1/100	1/200	1/500	1/100	1/200	1/500	1/100	1/200	1/500	1/100	1/200	1/500
95,6	81,1	54,3	94,7	91,5	69,9	97,3	95,3	94,3	99,3	86,1	84,0	87,5	79,5	79,5	71,5	91,5	38,5

Influenţa unui preparat, în aceeaşi concentraţie, asupra mersului scăderii activităţii vitale a omizilor de diferite vîrste (II—IV) este ilustrată în figura 4, unde curba scăderii activităţii vitale a omizilor de vîrste mici (II) indică o desfăşurare mai rapidă a fenomenului decît la omizile de vîrste mai mari (III—IV).

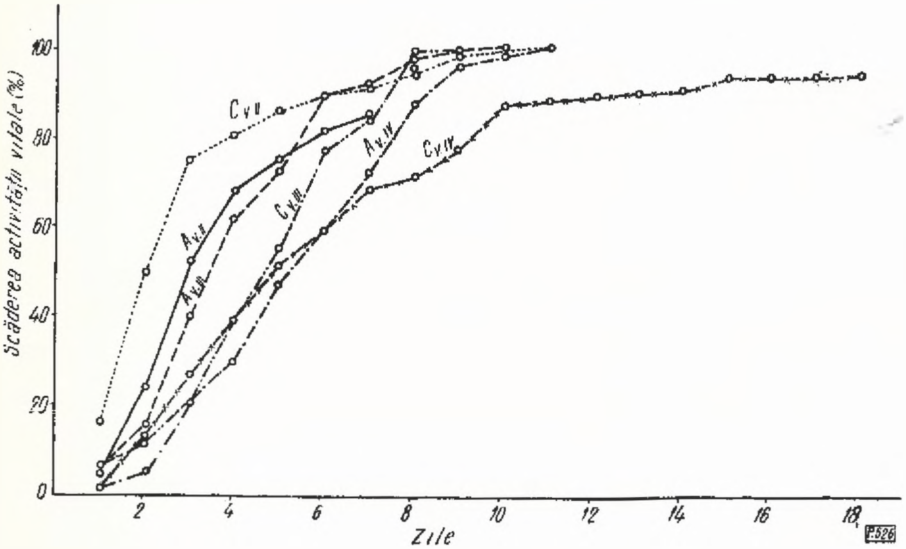


Fig. 4. Variaţia procentului de scădere a activităţii vitale la omizile de *Leucoma salicis* L. de vîrstele II—IV în urma tratamentului cu preparate entomopatogene. A — *Bac. thuringiensis* „Anduze" ; C — *Bac. cereus* var. *galleriae*.

Experimentările de combatere efectuate în natură au avut un caracter orientativ, omizile fiind în majoritate (77,6%) de vîrsta V, restul de vîrstele III—IV şi pupe. Deoarece în natură o parte din omizi au început să se împupeze, s-a urmărit numai impulsul dat fenomenului de mortalitate la omizile de vîrste diferite în urma tratamentului; în acest scop s-au înregistrat zilnic omizile moarte căzute pe prelată timp de cinci zile (în total 313 omizi).

Din datele obţinute rezultă că la cinci zile după tratament nu s-a mai găsit nici o omidă vie pe arbore. Se constată şi în acest caz o legătură între procentele cumulate de omizile moarte în aceeaşi zi şi vîrsta omizilor. Astfel, în ziua a 3-a toate omizile de vîrsta a III-a erau moarte, în timp ce la omizile de vîrsta a IV-a mortalitatea a atins 82,6%, iar la cele de vîrsta a V-a numai 62,5%.

Hyponomeuta mahalebella Gn. Dinamica mortalităţii omizilor din prima serie de experimentări este ilustrată în figura 5, din care rezultă că în varianta I (concentraţia 1/50) mortalitatea a crescut brusc între zilele a 4-a şi a 6-a de la începerea experimentării, după acest interval curba mortalităţii crescînd lent şi ajungînd la 93% în ziua a 16-a. În varianta a II-a, mortalitatea a atins în ziua a 16-a numai 78%.

Rezultatele seriei a doua de experimentări sînt prezentate în tabela 4. Se constată că cea mai mare eficacitate (peste 98,7%) şi în timpul cel mai scurt (în 2—5 zile) s-a obţinut în tratamentele cu preparat de *Bacillus cereus* var. *galleriae*, în suspensii în apă în concentraţie de 1/25, 1/50, 1/100, 1/200, 1/500, praf 1/10, 1/100 + Duplitox 1/1 000 şi 1/500 + Duplitox 1/1 000. În aceste experimentări s-a observat un salt brusc al mor-

Tabela 4

Rezultatele experimentărilor de combatere a omizilor de *Hyponomeuta mahalebella* Gn. cu preparate bacteriene

	Bacillus thuringiensis, tulpina „Anduze"				*Bacillus cereus* var. *galleriae*									Duplitox	Martor
Specificări	1/100	1/200	1/500	1/500 + Duplitox 1/1000	1/25	1/50	1/100	1/200	1/500	Praf 1/100	1/100 + Duplitox 1/1000	1/500 + Duplitox 1/1000	1/50 + *Bacillus thuringiensis* Anduze 1/200	1/200	
Eficacitatea medie maximă,%	88,0	61,0	49,3	88,0	100,0	99,3	98,7	99,0	90,7	100,0	100,0	100,0	100,0	2,0	—
Numărul de zile pînă la realizarea eficacităţii medii maxime	25	25	25	25	3	3	3	7	17	2	3	5	18	25	25

talității (pînă la 96%) în primele două zile după începerea lucrărilor.

Concentrația de 1/200 a dat o mortalitate de 99% în a 8-a zi. Rezultate bune a dat și amestecul de preparate însă abia în a 18-a zi. Preparatul de *Bacillus thuringiensis* tulpina „Anduze" a dat rezultate mai slabe (49,3—88% după 25 de zile).

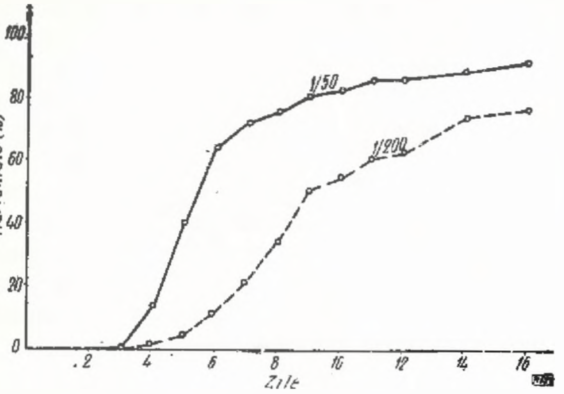


Fig. 5. Variația procentului de mortalitate la omizile de *Hyponomeuta mahalebella* Gn. în urma tratamentului cu preparat de *Bac. cereus* var. *galleriae*.

Concluzii

Experimentările de laborator executate în anul 1961 au arătat că omizile de *Thaumetopoea processionea* L., *Leucoma salicis* L. și *Hyponomeuta mahalebella* Gn. manifestă o sensibilitate accentuată la biopreparatele de *Bacillus thuringiensis* și *Bacillus cereus* var. *galleriae*.

Efectul biopreparatului este, în general, în raport direct cu concentrația folosită (la toate cele trei specii) și durata de hrănire cu frunze tratate a omizilor (la *Thaumetopoea processionea* L.), și în raport invers cu vîrsta omizilor (la *Thaumetopoea processionea* L. și la *Leucoma salicis* L.).

Năpîrlirea întîrzie fenomenul de îmbolnăvire, iar urmărirea scăderii activității vitale în urma tratamentelor cu biopreparate poate fi făcută prin urmărirea fenomenului de excretă.

Rezultatele obținute în experimentările de laborator permit trecerea la experimentări de combatere pe teren a celor trei specii de dăunători cu preparatele menționate.

Bibliografie

[1] Burgerjon, A. și Grison, P. *Sensibilité de différents lépidoptères à la souche „Anduze" de* Bacillus thuringiensis *Berliner.* Entomophaga, Paris, 4, 1959, p. 207—209.

[2] Gheorghiu, V., Balinschi, I., Jarnea, S., Ceianu, I., Popescu, I. și Mărgineanu, A. *Experimentarea unor culturi de bacterii entomopatogene în combaterea cîtorva specii de insecte dăunătoare plantelor.* Lucrări științifice, Centrul experimental de îngrășăminte bacteriene, vol. III, 1961, p. 287—294.

[3] Grison, P. *Quelques aspects de la lutte microbiologique contre les insectes ravageurs des cultures.* Ann. Epiphyties, Paris, 4, 1956, p. 543—562.

[4] Isakova, N. P. *Deistvie sporovoi bakterii tipa* — Bacillus cereus *na nekotorih vrednih nasekomih.* Entom. obozr., t. 38, 1958, p. 846—855.

[5] Klement, Z. *Experimente zur Verwendung von Bakterien zur biologischen Bekämpfung des amerikanischen Bärenspinners* (Hyphantria cunea Drury). Jahrb. Zentralst. landw. Vers. wesen, Budapest, 3, 1951, p. 118—127.

[6] Kudler, J., Lysenko, O. și Hochmut, R. *Versuche mit der Anwendung von einigen bakteriellen suspensionen gegen den Wickler* Cacoecia crataegena Hb. *Trans.* 1. int. Conf. Insect. Pathol. Biol. Control. Praha, 1958, p. 73—79.

[7] Metalnikov, S. *Utilisation des microbes dans la lutte contre* Lymantria *et autres insectes nuisibles.* Compt. rend. Soc. Biol. Paris, 105, 1930, p. 535—537.

[8] Talalaev, E. V. *Bakteriologhiceskaia borba s sibirskim șelkopriadom.* Trans. 1. int. Conf. Insect. Path. Biol. Control, Praha, 1958, p. 51—57.

[9] Vanková, J. *Study on the effect* of Bacillus thuringiensis *on insects.* Folia Biologica, ČSR, Praha, 3, 1957, p. 175—182.

Experimentarea în laborator a unor preparate bacteriene pentru combaterea omizilor defoliatoare

Biolog **Gh. Mihalache** INCEF
Ing. **Gh. Iliescu** M.E.F.
Biolog **Irina Balinschi** I.C.A.

C.Z. Oxf. 414

Prin aplicarea metodei chimice de combatere s-a reușit în mare măsură să se stingă focarele de înmulțire în masă a principalilor dăunători ai pădurilor, dar o dată cu aceasta a fost distrusă parțial și rezerva de entomofagi din pădure. Pe de altă parte, în urma tratamentelor chimice au apărut forme rezistente de insecte dăunătoare, fapt care a determinat deseori repetarea tratamentelor, mărirea concentrației și dozei insecticidelor folosite și, în final, creșterea prețului de cost al combaterilor.

Acest fapt a impus trecerea treptată la aplicarea unui complex de măsuri biotehnice cu acțiune selectivă în distrugerea insectelor, ceea ce constituie un pas înainte față de aplicarea metodelor chimice. Astfel, în afară de crearea unor condiții optime de dezvoltare a insectelor, păsărilor și mamiferelor folositoare, de mărirea numărului acestora și folosirea lor în combaterea dăunătorilor pădurii, s-a trecut la aplicarea unor tratamente cu preparate bacteriene. Lucrările prin care se pregătesc și se aplică preparatele bacteriene pentru combaterea dăunătorilor constituie metoda microbiologică, metodă izvorîtă din observații asupra unor fenomene ce se petrec cu regularitate în natură, fiind vorba de mortalitatea ridicată a unor insecte, produsă în mod periodic de diferite bacterii, în condițiile naturale ale mediului.

Încercările de combatere cu ajutorul bacteriilor s-au făcut cu mulți ani în urmă în diferite țări, dar mult timp acestea nu au luat o dezvoltare prea mare, datorită atît necunoașterii în profunzime a problemelor legate de influența factorilor bioecologici asupra îmbolnăvirii insectelor, de influența reciprocă dintre bacterii și insecte și de păstrarea și intensificarea virulenței bacteriilor, cît și subestimării factorului de variabilitate a agenților patogeni, inevitabil în condiții artificiale.

O dată cu dezvoltarea microbiologiei s-au deschis posibilități mari de aplicare a metodei microbiologice, de cercetare și experimentare în practică a acesteia. În ceea ce privește folosirea bacteriilor entomopatogene, de la Metalnikov — care în 1923 a încercat să le aplice pentru prima dată în combaterea insectelor dăunătoare — și pînă astăzi, s-au întreprins numeroase cercetări în U.R.S.S., R. S. Cehoslovacă, Franța, S.U.A., Canada. În urma acestor cercetări s-a ajuns să se descopere o serie de agenți patogeni, să se cunoască condițiile favorabile pentru răspîndirea bolilor și s-au obținut bacterii sporogene cu acțiune patogenă puternică contra unor grupe de insecte.

Dintre bacteriile sporogene cu eficacitate mare, un rol de seamă în combaterea dăunătorilor îl are *Bacillus cereus* var. *galleriae* și *Bacillus thuringiensis* Berliner, care sînt patogene atît pentru insectele din care se izolează cît și pentru alte specii. Acțiunea asupra a numeroase insecte, în special pentru cele din ordinul *Lepidoptera*, este legată de proprietatea acestor bacterii de a produce în momentul sporulării unele cristale toxice pentru insecte, aceste incluziuni cristalice de formă romboidală fiind formate dintr-o proteină solubilă în soluții alcaline, al căror *p*H este în jur de 12,5. Bacteriile sporogene acționează asupra insectelor prin toxinele lor, provocînd în natură epizootii pe spații limitate, aceasta constituind și o greutate la aplicarea lor în practică.

Tehnologia fabricării preparatelor bacteriene diferă de la o țară la alta, dar principiile de bază de preparare a acestora sînt asemănătoare și constau în acumularea masivă a sporilor, care se face prin cultura bacteriilor în medii lichide (drojdie, porumb, cartofi etc.), separarea sporilor de lichid, amestecarea acestora cu un portant și apoi uscarea. Preparatele industriale astfel pregătite din sporii bacteriilor prezintă o serie de calități, care le fac foarte valoroase, deoarece nu au miros specific, nu manifestă nici o acțiune patogenă asupra arborilor tratați, nu prezintă pericol pentru oamenii care lucrează cu ele sau pentru animalele cu sînge cald și nu au acțiune patogenă asupra insectelor parazite și răpitoare.

În afara preparatelor obținute din bacterii sporogene se încearcă să se obțină și preparate uscate din bacterii asporogene, dar deocamdată acestea s-au dovedit mai puțin rezistente la păstrare. Cercetările au fost îndreptate și în direcția găsirii posibilităților de combinare a preparatelor bacteriene cu insecticide, în doze mici. În acest fel, insecticidele folosite nu manifestă acțiune toxică asupra bacteriilor, ci provocă numai o debilitate a insectelor.

Ținînd seamă de importanța practică a folosirii bacteriilor în scopul combaterii dăunătorilor pădurii, Institutul de cercetări forestiere, în colaborare cu Centrul experimental de îngrășăminte bacteriene, a început experimentarea — din cursul anului 1961 — a unor preparate bacteriene obținute din două specii de bacterii sporogene din grupa *Bacillus cereus*, și anume: *Bacillus thuringiensis* Berliner și *Bacillus cereus* var. *galleriae*.

Preparatele bacteriene utilizate în experimentări s-au pregătit sub formă de praf sau cultură pe mediu cu agar. Preparatul praf s-a obținut prin spălarea unei culturi bacteriene crescute pe mediu cu agar, timp de șapte zile, la temperatura de 30°C, după care s-a amestecat cu carbonat de calciu steril în proporție de 1 : 3. Uscarea preparatului s-a făcut la temperatura de 28—30°C. Numărul de germeni conținut într-un gram de preparat a fost de 26×10^9 la *Bacillus thuringiensis* Berliner și de 93×10^9 la *Bacillus cereus* var. *galleriae*. Preparatul lichid folosit reprezintă o suspensie în apă a bacteriilor respective crescute pe un mediu cu agar. Numărul de germeni în 1 cm^3 suspensie a fost de 8×10^9 la *Bacillus thuringiensis* Berliner și de $4{,}5 \times 10^9$ la *Bacillus cereus* var. *galleriae*.

Efectul preparatelor sus-menționate a fost stabilit prin experiențe de laborator în cursul lunilor martie-aprilie 1961, utilizîndu-se omizi de vîrstă a II-a și a III-a de *Lymantria dispar* L. și *Malacosoma neustria* L. Ca mod de lucru s-a folosit tratarea o singură dată (prin prăfuiri sau stropiri în diferite concentrații) a puieților de stejar forțați în condiții de seră, care au servit drept hrană pentru omizi. Prin aceste experiențe s-a urmărit eficacitatea preparatelor bacteriene asupra omizilor în urma infecției primare, efectul modului de administrare a preparatelor, eficacitatea în urma infecției secundare, influența precipitațiilor artificiale asupra eficacității preparatelor bacteriene și acțiunea patogenă a unui produs obținut din macerarea omizilor contaminate asupra omizilor sănătoase.

Eficacitatea preparatelor bacteriene în urma infecției primare

Tratamentele s-au aplicat în șapte variante pentru *Lymantria dispar* L. (fig. 1) și șapte variante pentru *Malacosoma neustria* L. (fig. 2), plus martorul (V. 8).

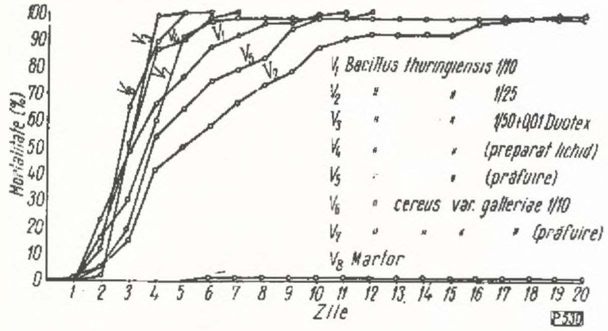


Fig. 1. Eficacitatea preparatelor bacteriene asupra omizilor de *Lymantria dispar* L. în urma infecției primare.

Acțiunea bacteriilor introduse prin ingerare în corpul omizilor s-a studiat direct prin observarea omizilor pînă la scăderea totală a activității vitale a lor, făcîndu-se în același timp și observații asupra hrănirii. Cu această ocazie s-a constatat că în toate variantele (în afară de V. 3), în primele 24 de ore de la tratare omizile s-au hrănit normal și nu au manifestat simptome de îmbolnăvire. În varianta 3, datorită eficacității imediate a insecticidului Duotex, omizile au încetat hrănirea din primele ore de la tratare, iar după 24 de ore s-au găsit și omizi moarte.

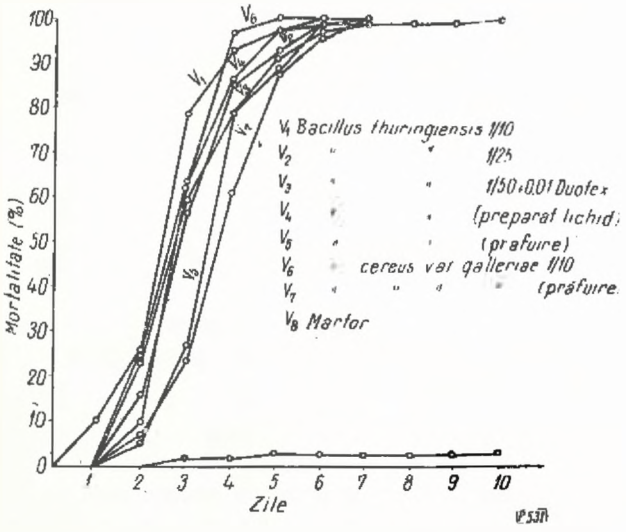


Fig. 2. Eficacitatea preparatelor bacteriene asupra omizilor de *Malacosoma neustria* L. în urma infecției primare.

În celelalte variante (preparate bacteriene fără insecticid), simptomele de îmbolnăvire, ca și moartea omizilor au început după două zile, continuînd apoi mai rapid sau mai lent pe o perioadă de 5—12 zile, în funcție de concentrația preparatului și forma de administrare. Mortalitatea în stadiul de omidă a ajuns la 100% în toate variantele, cu excepția variantelor 2 și 7, în care un procent mic de omizi (1—2%) s-au împupat după 36 de zile. Din pupe însă nu au ieșit fluturi, ceea ce arată că efectul îmbolnăvirii se poate manifesta și în acest stadiu. La martor, mortalitatea naturală a omizilor a apărut în a șasea zi și pînă la sfîrșitul experiențelor s-a menținut la 1%.

În ceea ce privește acțiunea bacteriilor asupra omizilor de *Malacosoma neustria* L. (fig. 2), se constată, în general, că îmbolnăvirea și moartea acestora survin într-un timp mai scurt în comparație cu omizile de *Lymantria dispar* L., fiind deci mai puțin rezistente la îmbolnăvire. Sensibilitatea mai mare a omizilor de *Malacosoma neustria* L. reiese din faptul că în toate variantele mortalitatea a ajuns la 100% în stadiul de omidă, iar procentul de mortalitate de la o zi la alta a crescut în mod brusc, perioada în care s-a ajuns la o mortalitate de 100% fiind mult mai scurtă (de numai șapte zile).

În paralel cu urmărirea mortalității s-au făcut și observații asupra simptomelor de îmbolnăvire, asupra hrănirii, creșterii și dezvoltării omizilor. Din aceste observații a rezultat că, în urma contaminării, omizile la început sînt neliniștite, mobilitatea lor scăzînd treptat. Hrănirea, de asemenea, scade continuu din momentul contaminării. În comparație cu omizile din martor care aveau o creștere și dezvoltare normală, la omizile bolnave s-a observat o diminuare a creșterii și încetinire a dezvoltării. Omizile moarte în urma contaminării aveau hemolimfa de culoare brună și cu miros neplăcut. Un aspect foarte caracteristic prezentau omizile moarte în ultimele vîrste: corpul moale, plin cu lichid de culoare brună, rău mirositor și cu picioarele abdominale prinse de substrat (fig. 3).

Eficacitatea preparatelor în urma infecției secundare

Pe lîngă infecția primară, în laborator s-a cercetat și rolul infecției secundare (îmbolnăvirea și moartea omizilor sănătoase venite în contact

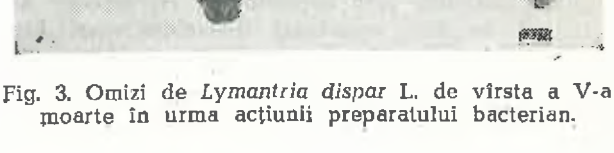


Fig. 3. Omizi de *Lymantria dispar* L. de vîrsta a V-a moarte în urma acțiunii preparatului bacterian.

cu cele bolnave și moarte), plecîndu-se de la premisa că omizile sănătoase, circulînd, pot veni în contact cu cele bolnave și moarte, se pot contamina de la acestea și, la rîndul lor, pot transmite bacilii. Existența acestui fenomen de transmitere a bacililor ar avea mare importanță în natură, deoarece și alte insecte, în special cele parazite, ar putea contribui la răspîndirea epizootiilor.

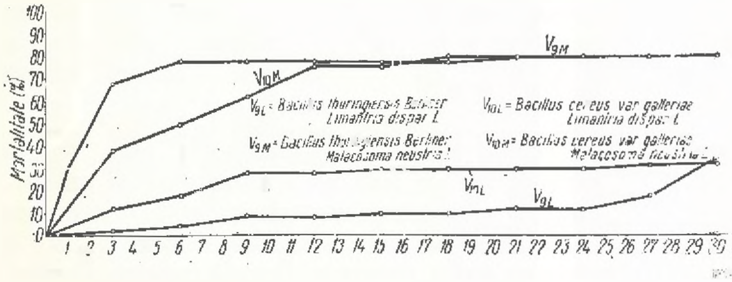


Fig. 4. Eficacitatea preparatelor bacteriene asupra omizilor de *Lymantria dispar L.* și *Malacosoma neustria* L. în urma infecției secundare.

Rezultatele cu privire la moartea omizilor prin infecție secundară, prezentate în figura 4, permit să se tragă unele concluzii preliminare. Astfel, la omizile de *Lymantria dispar* L., procentele de mortalitate cresc rapid în primele zile, ajungînd la 8—28% în a noua zi, după care urmează o perioadă lungă de timp în care se observă o creștere neînsemnată a mortalității, în a 30-a zi ajungînd la 30—32%. După aceasta, omizile rămase vii (68—70%) s-au împupat și au dat fluturi masculi și femele (care au depus ouă), aceste omizi avînd deci o dezvoltare normală. La omizile de *Malacosoma neustria* L., în primele zile procentele de mortalitate cresc mult mai repede, ajungînd la 78% după șase zile la *Bacillus thuringiensis* Berliner și la 76% după 12 zile la *Bacillus cereus* var. *galleriae*. În continuare, creșterea mortalității este neînsemnată și se menține la 80% pînă la împupare. Omizile sănătoase (20%) s-au împupat și din pupe au ieșit fluturi, masculi și femele, dar acestea nu au depus ouă.

Comparînd rezultatele obținute în urma infecției primare (fig. 1 și 2) cu cele obținute la infecția secundară (fig. 4), se evidențiază deosebiri mari atît în ce privește procentul de mortalitate, cît și durata perioadei de îmbolnăvire a omizilor. Mortalitatea în cazul infecției primare a ajuns în majoritatea variantelor la 100%, pe cînd la infecția secundară în nici o variantă nu s-a ajuns la acest procent, iar îmbolnăvirea și moartea omizilor au survenit într-un timp relativ scurt în cazul infecției primare și mult mai lung la infecția secundară.

Din observațiile făcute asupra hrănirii și dezvoltării omizilor prin experiențele cu infecție secundară nu s-au constatat deosebiri mari față de omizile din martor, în special la cele care au murit la vîrste mai mari, așa cum s-a constatat în experiențele cu infecție primară.

Influența precipitațiilor artificiale asupra eficacității tratamentelor cu preparate bacteriene

Se știe că una din greutățile aplicării tratamentelor pe cale chimică o constituie spălarea insecticidului de pe frunze în urma ploilor căzute la intervale scurte de la tratare. De foarte multe ori, în astfel de cazuri, tratamentele trebuie repetate, ridicîndu-se în felul acesta prețul de cost al lucrărilor de combatere.

Pentru a se urmări în ce măsură precipitațiile influențează asupra tratamentelor cu preparate bacteriene, s-au făcut experimentări tratîndu-se puieții de stejar atît prin stropire cu preparat de *Bacillus thuringiensis* în suspensie 1 : 10 cît și prin prăfuire, iar după trei ore frunzele au fost spălate prin stropire cu apă și folosite ca hrană pentru omizi. Rezultatele obținute (fig. 5) permit să se tragă concluzia că eficacitatea nu a fost influențată de precipitații, mortalitatea ajungînd în toate variantele la 100%. Totuși, se evidențiază deosebiri în ceea ce privește eficacitatea în timp a preparatului, deosebiri determinate de modul de aplicare. De exemplu, în cazul stropirii s-a obținut eficacitatea de 100% după trei zile la *Malacosoma neustria* L. și după șase zile la *Lymantria dispar* L., pe cînd la prăfuire — după șase zile și respectiv 18 zile. De aici rezultă că preparatul aplicat sub formă de stropiri aderă mai bine pe frunze, fiind deci mai greu de spălat prin precipitații, și aceasta face ca pe frunze să rămînă un număr mai mare de germeni, care pot provoca o îmbolnăvire mai rapidă a omizilor. În cazul prăfuirilor, aderența preparatului fiind mai mică, și numărul germenilor rămași pe frunze în urma spălării a fost mai mic, ceea ce a dus la o evoluție mai lentă a bolii.

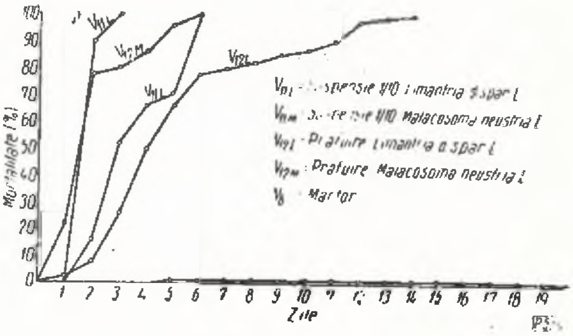


Fig. 5. Influența precipitațiilor artificiale asupra eficacității tratamentelor cu preparate bacteriene.

Eficacitatea produsului obținut prin macerarea omizilor moarte în urma infecției primare

Experiența s-a făcut cu scopul de a se stabili dacă omizile moarte în urma tratamentelor cu preparate bacteriene pot servi ca material din care, prin macerare, să se obțină un produs sub formă de suspensie în apă şi care să manifeste acţiune patogenă faţă de omizile sănătoase. Tratarea puieţilor de stejar cu o astfel de suspensie şi hrănirea omizilor de *Lymantria dispar* L. de vîrsta a II-a cu frunze astfel tratate au dus la moartea omizilor în proporţie de 5% după şase zile de hrănire şi de 44% după 24 zile de hrănire. Mortalitatea a continuat şi în stadiul de pupă, însă în procent foarte mic (5%). În acelaşi timp, mortalitatea în martor a ajuns doar la 1%.

Concluzii

În urma celor arătate mai sus se desprind următoarele concluzii principale:

1. Preparatele bacteriene de *Bacillus thuringiensis* Berliner şi *Bacillus cereus* var. *galleriae* folosite în experimentările de laborator pentru combaterea omizilor de *Lymantria dispar* L. şi *Malacosoma neustria* L. au dat rezultate bune, mortalitatea omizilor fiind de 98—100% în majoritatea variantelor.
2. Acţiunea patogenă a bacteriilor asupra omizilor se manifestă mai rapid sau mai lent, în funcţie de concentraţia preparatului, specia de insectă şi modul de tratare. Acţiunea cea mai rapidă a bacteriilor asupra omizilor se observă în variantele în care preparatul s-a administrat sub formă de stropiri în concentraţii mari (1:10), iar acţiunea cea mai lentă — în variantele cu suspensii diluate şi cu prăfuiri. În ceea ce priveşte sensibilitatea omizilor faţă de preparatele bacteriene folosite, s-a constatat că *Malacosoma neustria* L. are o sensibilitate mai mare, îmbolnăvirea şi moartea omizilor survenind într-un timp mult mai scurt în comparaţie cu omizile de *Lymantria dispar* L.
3. În afară de moartea omizilor prin infecţie primară s-a constatat şi prezenţa infecţiei secundare, în special la omizile de *Malacosoma neustria* L., la care mortalitatea a fost ridicată. Totuşi, cunoaşterea în profunzime a mecanismului îmbolnăvirii omizilor prin infecţie secundară, a cauzelor care o provoacă, precum şi a prezenţei ei în natură rămîn probleme ce vor trebui rezolvate în viitor.
4. Precipitaţiile create artificial după trei ore de la aplicarea tratamentelor nu au dus la micşorarea eficacităţii preparatului, ci numai la o încetinire a ritmului de îmbolnăvire a omizilor, în special în variantele în care preparatul a fost aplicat sub formă de prăfuire.
5. Folosirea produsului obţinut prin macerarea omizilor moarte a provocat îmbolnăvirea şi moartea omizilor de *Lymantria dispar* L. în procent mic în primele zile, iar pe măsură ce omizile au consumat o cantitate de hrană din ce în ce mai mare a crescut şi mortalitatea.
6. Rezultatele prealabile obţinute în experimentările de laborator din cursul anului 1961 arată că folosirea în următorii ani pe scară de producţie a preparatelor bacteriene prezintă perspective mari.

Bibliografie

[1] Gukasian, A. B. şi Voronţov, T. I. *Novii bakterialnii preparat dlea borbi s sibirskim şelkopreadom.* În: Lesn. h-vo, nr. 1, 1961, p. 44—45.

[2] Talalaev, E. N. *Primenenie bacterii v borbe protiv sibirskovo şelkopreada.* În: Lesn. h-vo, nr. 2, 1961, p. 36—39.

[3] Evlahova, A. A. şi Sveţova, O. I. *Nastavlenie po izuceniu boleznei nasekomih i primenenie mikrobiologhiceskovo metoda zaşciti rastenii.* Izd. Akad. nauk S.S.S.R., Moscova-Leningrad, 1953.

[4] Diadeciko, N. P. şi Sikura, A. I. *Entobakterin protiv amerikanskoi beloi babociki.* În: Zaşcita rastenii ot vreditelei i boleznei, nr. 7, 1961, p. 47.

Un atac de *Laricifomes officinalis* (Vill. ex. Fr.) Kotl. et Pouz pe larice, în rezervaţia C.M.N. Scărişoara-Belioara din Munţii Apuseni

Ing. Z. Spîrchez
şeful Staţiunii INCEF Cluj

şi

Gh. Silaghi
şef de lucrări
Universitatea Babeş-Bolyai Cluj

C.Z. Oxf. 443.3 : 174.7 *Larix*

La 9 septembrie 1958, micologul ceh dr. Fr. Kotlaba, cu prilejul unei vizite în ţara noastră, a descoperit în Munţii Bucegi, pe Valea Urlătoarea-Mare, de lîngă Buşteni, la baza unui trunchi de larice, una dintre cele mai temute ciuperci parazite — *Laricifomes officinalis*, nesemnalată pînă la acea dată în microflora R.P.R. Materialul colectat din această localitate se găseşte înserat în ierbarul Muzeului Naţional din Praga [5]

În 1961, cu prilejul unor cercetări de vegetaţie efectuate în Munţii Apuseni, am găsit această ciupercă într-o staţiune nouă din ţara noastră, în rezervaţia ştiinţifică a Academiei R.P.R. Scărişoara-Belioara, din comuna Poșaga de sus, raionul Cîmpeni, Regiunea Cluj.

Scărișoara-Belioara este un masiv calcaros de origine jurasică.

Solul este de tipul renzinei și al renzinei degradate, formate pe calcare, și este foarte superficial, cu schelet pînă la suprafață, în funcție de pantă. Aceste renzine evoluează către soluri brune de pădure.

Referitor la climă, din cauza diferenței mari de nivel între baza masivului și creastă, temperatura medie anuală variază între 4,3 și 5,2°C, cu un maximum absolut de 29,2°C și un minimum absolut de —16,8°C, avînd o amplitudine de 46°C. Precipitațiile medii anuale pe ultimul an însumează 815 mm.

Referitor la vegetația ierbacee, prezintă un interes deosebit *Saponaria bellidifolia. Dianthus, Simonkaianus, Aquilegia, subscaposa, Helianthemum rupifragum — skericense, Dryas octopetala, Artostaphylos uva-ursi* etc. [3].

Vegetația lemnoasă se încadrează la asociația *Fagetum silvaticae transsilvanicum, Pinetum silvestri seslerietosum* [3] și *Lariceto-fagetum* de altitudine mare.

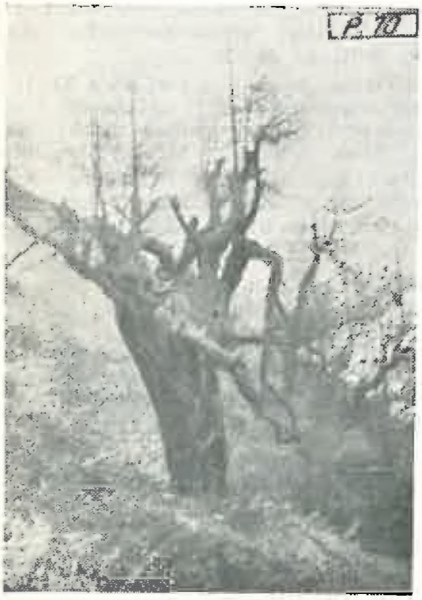


Fig. 1. Laricele din rezervația științifică „Scărișoara-Belioara“ pe care s-a găsit *Laricifomes officinalis* (Vill. ex. Fr.) Kotl. et Pouz.

Ca specii forestiere naturale, prezintă un interes deosebit în acest masiv prezența celor cinci rășinoase: *Larix decidua* var. *polonica, Pinus silvestris, Picea excelsa, Juniperus sabina* și *Juniperus communis*, fie împreună, fie cîte două-trei din aceste specii în pîlcuri.

În 1961, la 19 noiembrie, am identificat sub Colțul Rotund, pe Hoance, într-un pîlc de fag cu larice, un exemplar bătrîn de larice avînd diametrul terier de 48 cm și înălțimea de 8 m, cu trunchiul și coroana în formă de candelabru (fig. 1), care la înălțimea de 1,50 m deasupra solului era parazitat de ciuperca *Laricifomes officinalis* / Sin. *Polyporus officinalis* (Vill.) Fr.; *Fomes officinalis* (Vill.) Neuman; *Fomitopsis officinalis* (Vill.) Bond. et Sing *.

Acest parazit al laricelui prezintă un receptacol sesil de formă foarte variabilă: hemisferic, conic sau cu aspectul unei copite (fig. 2) de 7—15 (20) cm diametru și 5—7 kg în greutate, de consistență cărnos-suberoasă, iar la interior făinos-fibroasă. Suprafața corpului fructifer este acoperită cu o crustă puternic crăpată, de culoare alb-gălbui-murdară, care la urmă devine cenușiu-brunie. Trama la început este moale, cu timpul se întărește și devine friabilă, de culoare albă sau ușor gălbuie, cu gust amar și miros de făină.

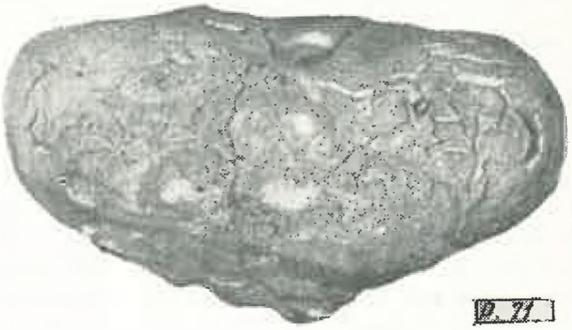


Fig. 2. *Laricifomes officinalis* (Vill. ex. Fr.) Kotl. et Pouz. găsit la 19.XI.1961 în Munții Apuseni în rezervația științifică Scărișoara-Belioara“.

Tuburile formează strate neclare, de culoarea tramei, și cresc anual aproximativ cu 0,5—1,0 cm. Porii rotunzi sau colțuroși, pînă la 0,5 mm, de culoare albă. Cistidele lipsesc. Sporii hialini, elipsoidali, atenuați la bază și în interior cu picături de ulei, de 4—5,5/7/ × 3—4 μ.

Acest parazit crește încet și fructifică foarte rar. Răspîndirea cipercii și infectarea trunchiurilor sănătoase de larice se fac prin bucăți de lemn, care se rup din arborii bolnavi ce vin în atingere cu arborii sănătoși. Lemnul infectat se colorează la început în cenușiu deschis, apoi în cenușiu închis, iar apoi, în crăpăturile care survin pe direcția razelor medulare, se aglomerează o mare cantitate de filamente miceliene de culoare albă. Lemnul distrus de ciupercă se descompune în bucăți de formă prismatică.

---

* Exemplul nostru se găsește inserat în Herbarul „Gh. Silaghi“-Cluj.

Deși este un mare dăunător pentru larice, ciuperca are diferite întrebuințări. Infuzia din această ciupercă se folosea în medicina populară ca purgativ, proprietatea ciupercii fiind cunoscută încă din antichitate. Principiul activ al ciupercii este acidul agaricinic și agaricina, care se găsesc în amestec cu cîteva rezine. Agaricina reduce transpirațiile istovitoare ale tuberculoșilor, iar una dintre rezine (rezina roșie) are o puternică acțiune purgativă. În Iacuția se întrebuința în trecut în loc de săpun, iar în unele țări era folosită la prepararea berii, înlocuind hameiul. În U.R.S.S., din această ciupercă se extrage agaricina și alte preparate care se exportă.

Ecologie și răspîndire. Ciuperca vivace se dezvoltă pe rășinoase și, mai ales, pe larice în toată zona temperată. În Europa este citată în puține localități: din Elveția, Austria, Italia, Franța și R. P. Polonă, unde crește numai pe *Larix decidua* Mill. În R. S. Cehoslovacă, pînă acum nu a fost semnalată. Foarte frecvent se întîlnește în regiunile din nordul U.R.S.S. și R. P. Chineză, unde crește pe *Larix sibirica, Larix leptolepis, Cedrus atlantica* și *Abies sachaliensis.* În America de Nord este citată în mai multe localități din S.U.A. și Canada, unde se dezvoltă pe diferite specii forestiere din genurile: *Larix, Abies, Picea, Pinus, Tsuga* și *Pseudotsuga* [6].

Semnalarea lui *Laricifomes officinalis* în Munții Apuseni este deosebit de importantă din punct de vedere fitogeografic, fiind a doua stațiune a acestei ciperci în Munții Carpați, în general, și în țara noastră. Prezența acestei specii parazite în pădurile noastre de larice impune un control al arboretelor existente pentru a se îndepărta la timp arborii bolnavi, ferind astfel de infecție pe cei sănătoși, sau evitînd trecerea pe alte rășinoase.

Cercetările începute vor continua și în alte regiuni din țară în care se găsesc arborete de larice.

Bibliografie

[1] Bondarțev, A. S. *Trutovîe gribî evropeiskoi ceasti S.S.S.R. i Kavkaza.* Moskva-Leningrad, 1953.

[2] Bontea, V. *Ciuperci parazite și saprofite din R.P.R.* București, 1953.

[3] Csűrös, Șt. *Cercetări asupra vegetației pe masivul Scărișoara-Belioara.* Studia Universitatum Victor Babeș și Bolyai. Tom. III, nr. 7, Serius II., Fasc. 2. Biologia., Cluj, 1958.

[4] *** *Flora R.P.R.*, vol. VIII. București, 1952.

[5] Kotlaba, Fr. *Prispévek k. mykofloře Rumunska.* Česká Mykologie, 1959, vol. 13 (3), p. 140—152.

[6] Pilát, A. *Polyporaceae.* Atlas des champignons de l'Europe Praga, 1936—42.

Andricus quercus radicis F. – un dăunător al lujerilor anuali de stejar

Ing. Gh. Năstase

Stațiunea INCEF Snagov

C.Z. Oxf. 453 : 145.7×21.3 : 176.1 *Quercus*

Insecta *Andricus quercus radicis* F. a atras atenția pentru a fi luată în studiu datorită frecvenței pe lujerii de quercinee și felului său de atac, fiind depistată în grădina dendrologică Snagov pe exemplare de *Quercus macranthera* Fisch & Mey., rezultate din altoire, precum și pe unele probe pe ramuri de stejar primite de la ocoalele Snagov și Alexandria pentru analiza dăunătorului *Tortrix viridana* L.

Din punct de vedere sistematic, această insectă (fig. 1) se încadrează în ordinul *Hymenoptera,* familia *Cynipidae,* subfamilia *Cynipinae,* genul *Andricus,* și este citată în fauna R.P.R. : Insecta, vol. IX, fascicula II. București, 1957, *Cynipinae* (autor M. A. Ionescu, membru corespondent al Academiei R.P.R., care a și confirmat determinarea insectei).

Culoarea generală a corpului este neagră sau roșie-brună. Antena la femelă are 13 articole, iar la mascul are 15. Toracele este negru, pe mezonot cu trei dungi late. Abdomenul este de culoare galben-negru, lucitor, cu șapte segmente, al doilea fiind mai mare. Femela are abdomenul mai rotund și mai bombat. Femurele la mascul sînt galbene. Femela, care apare mai tîrziu decît masculul, are mărimea de 1,4—2,3 mm, iar masculul de 1,1—1,7 mm.

În ceea ce privește biologia acestei insecte, în anul 1962 s-a constatat existența a două zboruri (primăvara și vara), spre deosebire de descrierea biologică din Fauna R.P.R., care indică un singur zbor (vara). Zborul insectei la generația sexuată, care atacă lujerii anuali, are loc la prima generație în a doua jumătate a lunii aprilie. Insectele adulte ies din lujeri (gale) printr-o gaură de ieșire produsă prin roaderea lemnului, din care rezultă la suprafață un rumeguș. Adulții trăiesc cîteva zile, în care

Tabela 1

Luna	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie			Mai		Iunie	Iulie			August	Septembrie		Octombrie	Noiembrie	Decembrie
Decada	—	—	—	1	2	3	1—2	2—3	—	1	2	3	—	1—2	2—3			
Stadiul de dezvoltare	L	L	L	P	P	A	O	L	L	P	P	A	A	A	O	L	L	L

timp se împerechează, după care femelele depun ouă în lujerii verzi, sub scoarță sau în măduvă, cu ajutorul unui oviscapt.

Zborul la a doua generație începe în a doua decadă a lunii iulie și durează pînă în septembrie. Din ouăle depuse de a doua generație apar adulți, în prima generație, primăvara.

Ciclul stadial de dezvoltare a insectei este prezentat în tabela 1, în care *L* reprezintă larvă. *P* — pupă, *A* — adult, *O* — ou.

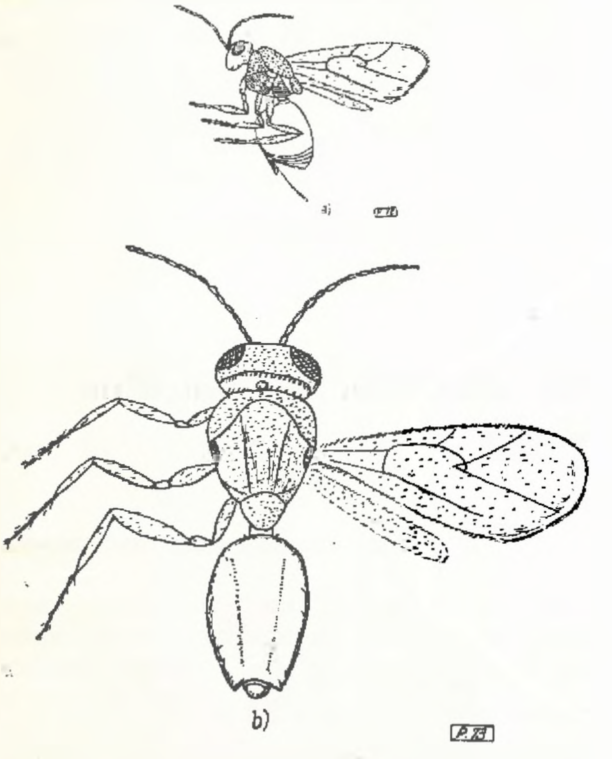


Fig. 1. *Andricus quercus radicis* F. Vedere laterală *(a)* și vedere dorsală *(b)* (original).

Atacul se observă după găurile de ieșire a adultului, deformarea lujerilor din cauza galelor și găurilor produse de insecte și în final de uscarea lujerilor atacați. Atacul se produce prin roaderea lujerilor anuali sub scoarță sau în măduvă de către larvele insectei pentru formarea galei și, apoi, de către insecta adultă, prin gaura efectuată în lujeri, pentru ieșirea din gală. Femela, prin înțepături, depune mai multe ouă în șir sau răspîndite în măduvă la lujerii verzi — primăvara — sau sub scoarță, cînd lujerul este mai gros și lignificat. Din ouă apar larvele, care își formează cîte o gală de fiecare, ovală, de 1,5 mm.

Desimea galelor se constată după desimea găurilor de ieșire (fig. 2), care sînt așezate în șir sau răspîndite (în medie zece) pe lujer. Prin creșterea lujerilor, cînd galele sînt sub scoarță, se formează de obicei (din cauza galelor și a găurilor), deformări și umflături cu aspect de noduri, care slăbesc rezistența lujerilor. Cînd galele sînt numeroase sub scoarță sau în măduva lujerilor, aceștia se usucă, fenomenul observîndu-se de obicei la vîrfurile ramurilor. În cazul cînd lujerii nu se usucă, la locul de formare a galelor se produc deformări (gîlme mici), prin creșterea țesuturilor și izolarea galei ce conține lemn alterat și putred (fig. 3).

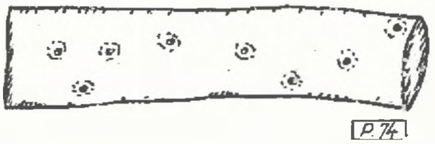


Fig. 2. Găuri de ieșire din lujeri (original).

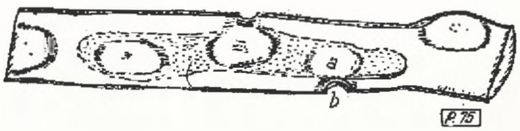


Fig. 3. Secțiune în lujer atacat : *a* — gale ; *b* — găuri de ieșire (original).

Atacul s-a observat la puieți și plantații mai tinere, dar s-au găsit lujeri cu gale la ramuri și la arbori maturi (Ocolul silvic Alexandria, Snagov). Insecta este răspîndită în Europa și în nordul Africii, la noi în țară găsindu-se în regiunile Iași, Bacău, Brașov, București, Ploiești și Oltenia (După „Fauna R.P.R.").

În viitor vor trebui aprofundate cercetările asupra vătămărilor produse în raport cu intensitatea atacului și încercate unele posibilități de combatere a insectelor în stare de adult, în perioada zborului, pentru a se împiedica depunerea de ouă în lujerii anuali.

Analiza posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor de îngrijire a arboretelor

Ing. Aurel Sbîrnac Ing. Aron Iana
INCEF

C.Z. Oxf. 236 : 24 : 307

Lucrările de îngrijire a arboretelor se execută în două etape: unele pînă la încheierea stării de masiv (mobilizarea solului, revizuirile-încălţările-retezările, recepările şi descopleşirile), şi altele după încheierea stării de masiv (degajările, curăţirile, rărituriie şi elagajul artificial). Aceste lucrări constituie un sprijin dat speciilor forestiere principale, în lupta cu seceta, cu efectul torenţial al apelor, cu buruienile sau cu alte specii copleşitoare. În a doua etapă se intervine în selecţionarea şi proporţionarea speciilor, precum şi a exemplarelor mai valoroase care compun arboretul.

Este cunoscut faptul că execuţia corectă şi la timp a acestor lucrări ridică cu mult ritmul de creştere a arboretelor, scurtînd ciclul de producţie, asigurînd valorificarea produselor secundare şi îmbunătăţind indicele calitativ al masei lemnoase.

Lucrări de îngrijire a arboretelor pînă la formarea stării de masiv

Mobilizarea solului se execută în plantaţii şi semănături directe din zona dealurilor şi pînă la baltă, în scopul de a mări capacitatea solului de absorbire şi reţinere a maximului de apă şi de a distruge speciile ierboase şi arbustive din jurul puieţilor. Deci mobilizarea solului se execută mai mult în regiuni bîntuite de secetă, pînă la 4—8 cm adîncime, în 3—6 ani după plantare, pînă la încheierea stării de masiv, şi se repetă, în medie, anual, de patru ori la deal şi cîmpie şi de trei-patru ori la baltă. La deal, lucrarea se execută în vetre sau pe întreaga suprafaţă, după cum s-a pregătit solul cu ocazia împăduririlor. La cîmpie şi la baltă, mobilizarea solului se execută, de obicei, pe întreaga suprafaţă.

Tabela 1

Repartizarea procentuală a lucrărilor de mobilizare a solului pe zone de relief şi pe trimestre

Mobilizarea solului					
Zone de relief	Anul mediu				
	Total	din care pe trimestre			
	%	Tr. I %	Tr. II %	Tr. III %	Tr. IV %
1	2	3	4	5	6
Munte	—	—	—	—	—
Deal	64	–	50,4	51,8	18,4
Cîmpie	24	27,0	37,7	35,8	61,2
Baltă	12	73,0	11,9	12,4	20,4
Total	100	100	100	100	100
% trimestrial	100	0,4	46,0	47,7	5,9

Suprafaţa anuală repartizată pe zone de relief şi pe trimestre s-a redat în tabela 1.

Analizînd procentele din tabela 1 se constată că cele mai multe lucrări se execută în trimestrele II şi III. Pe zone de relief, cele mai multe lucrări se execută în trimestrul I la baltă şi cîmpie, în trimestrele II şi III la dealuri şi cîmpie şi în trimestrul IV la cîmpie.

Mobilizarea solului se execută începînd din luna mai şi pînă în august-septembrie. Pînă în prezent, lucrarea s-a executat cu plugul cu tracţiune animală printre rînduri şi cu sapa pe rînd, precum şi în toate cazurile cu pregătirea în vetre. La cîmpie s-a încercat şi prăşitoarea cu un cal, printre rînduri. Folosirea plugului duce la vălurarea suprafeţei terenului şi deci la creşterea suprafeţei de evaporare a apei. Deci, din punct de vedere agrotehnic, plugul este mai puţin recomandabil la lucrările de întreţinere, în special în perioada secetoasă. Folosirea sapei la mobilizarea solului printre puieţi, pe rînd sau în vetre, are o productivitate scăzută, presupunînd multe braţe de muncă pentru executarea lucrării în timpul optim. Lucrarea costă 240—480 lei/ha dacă se execută cu sapa, circa 203,37 lei/ha dacă se execută cu plugul printre rînduri şi cu sapa pe rînd, circa 164,04 lei/ha cu prăşitoarea printre rînduri şi cu sapa pe rînd, circa 257,60 lei/ha dacă se execută cu sapa în cuiburi şi circa 577,50 lei/ha cu sapa în tăblii la semănături directe.

Pentru lucrările de mobilizare a solului, tehnica modernă ne pune la dispoziţie o serie întreagă de tractoare cu ecartament îngust. Multe din aceste tractoare sînt dotate cu o garnitură de utilaje ce se pot folosi la majoritatea lucrărilor din cultura pădurilor. Un asemenea tractor este inclus în sistema de maşini C.A.E.R., ultima ediţie, de 10 CP, 0,4 t forţă la cîrlig, cu viteza de la 1,4 pînă la 16 km/h, cu ecartament reglabil între limitele 900 şi 1 200 mm. Acest tractor poate fi folosit cu un cultivator rotativ sau cu organe active fixe pentru mobilizarea solu-

---

[*] Ca şi articolele publicate în numerele anterioare ale „Revistei Pădurilor", prezentul articol face parte din aceeaşi lucrare: „Studiul posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor din sectorul silvic".

lui printre rînduri. În execuţia cehoslovacă acest tractor poartă marca T-4K-10 (fig. 1). Socotind 84 lei pe zi tractor media costurilor ce se obţin astăzi în producţie şi cu o productivitate de 3,20 ha/zi, se ajunge la un cost de 26,50 lei/ha, deci cu 6—20 lei mai puţin decît cu prăşitoarea hipo şi cu 54—119 lei mai puţin decît cu plugul.

Pentru înlocuirea sapei se poate folosi motoagregatul portabil de tip Waldwiesel

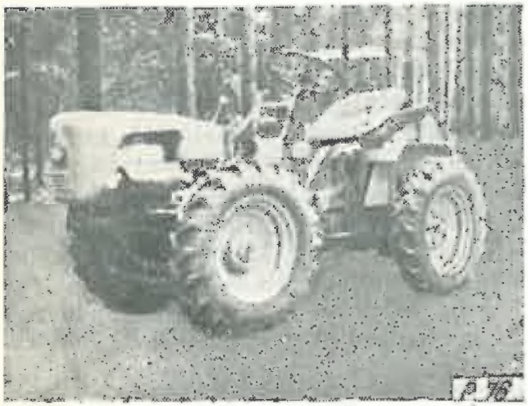


Fig. 1. Tractorul T-4K-10.

F-600. sau unul asemănător, care aduce economii de aproximativ 35 lei/ha (în cazul vetrelor) şi pînă la 66 lei/ha (în cazul fîşiilor) în comparaţie cu execuţia manuală.

În concluzie, lucrarea de mobilizare a solului poate fi mecanizată în etapa actuală şi, prin introducerea unor utilaje perfecţionate, se poate ajunge la o execuţie mai calitativă, mai economică în timp optim, şi în acelaşi timp, la o utilizare multilaterală a tractoarelor.

Revizuirile-încălţările-retezările se execută în plantaţii sau semănături directe în toate zonele de relief. Lucrările sînt necesare după efectul negativ al ploilor torenţiale, al avalanşelor de zăpadă, al îngheţului şi dezgheţului succesiv, al vînatului sau păşunatului. Revizuirile-încălţările-retezările se execută o dată pe an, imediat după zvîntarea pămîntului, primăvara, şi se repetă în doi-trei ani de la plantare sau semănare.

Suprafaţa medie anuală repartizată pe zone de relief şi pe trimestre este redată în tabela 2.

Din tabela 2 se constată că 81% din lucrările de revizuiri-încălţări-retezări se execută în trimestrul II, iar 19% în trimestrul I. Pe zone de relief, din totalul acestor suprafeţe 49% se execută la munte, unde factorii sus-amintiţi au cel mai dăunător efect, apoi 32,7% la dealuri, 12,1% la cîmpie şi 6,2% la baltă, unde vătămările sînt mai reduse. În trimestrul I, cele mai multe lucrări se execută la dealuri şi la cîmpie, iar în trimestrul II la munte şi la dealuri.

Tabela 2

Repartizarea procentuală, pe zone de relief şi pe trimestre, a lucrărilor de revizuiri-încălţări-retezări

Zone de relief	Revizuiri – încălţări – retezări		
	Anul mediu		
	total	din care pe trimestre	
		Tr. I.	Tr. II
	%	%	%
1	2	3	4
Munte	49,0	21,9	77,6
Deal	32,7	43,9	18,9
Cîmpie	12,1	27,7	3,3
Baltă	6,2	6,5	0,2
Total	100	100	100
% trimestrial	100	19,0	81,0

Lucrările de revizuiri-încălţări-retezări se execută cu săpoiul sau cu sapa (refacerea cuiburilor sau vetrelor), cu mîna (încălţarea puieţilor) şi cu foarfeca de vie sau cu briceagul (retezările). După cum se ştie, acestea constituie o grupă de lucrări care comportă multe şi foarte variate operaţii.

Din literatura de specialitate se constată că nici în alte ţări şi nici în ţara noastră nu sînt utilaje perfecţionate pentru executarea acestor lucrări, datorită specificului diverselor operaţii care se execută.

Costul lucrărilor este de 73—130 lei/ha, în funcţie de procentul efectiv lucrat din suprafaţa totală.

În concluzie, lucrările de revizuiri-încălţări-retezări, potrivit cu specificul şi diversitatea operaţiilor în situaţia actuală, nu sînt mecanizabile.

Recepările se execută în plantaţii, semănături directe sau în seminţişuri naturale în toate zonele de relief la foioase, în cazul culturilor încremenite sau vătămate de anumiţi factori. Deosebirea dintre retezări şi recepări constă numai în faptul că primele se execută accidental numai la anumite exemplare sau pe anumite porţiuni, pe cînd, ultimele, se aplică pe toată suprafaţa. Tehnica execuţiei în sine este aceeaşi la ambele cazuri.

Recepările se execută, de obicei, la puieţi după al treilea-al cincilea an de la plantare sau semănare, o singură dată, şi primăvara imediat după topirea zăpezii.

În tabela 3 se redau suprafeţele medii anuale repartizate pe zone de relief şi pe trimestre afectate recepărilor. Cifrele de bază au fost luate orientîndu-ne după cele ale anului 1961, cunoscînd din datele culese de la D.R.E.F.-uri că aceste suprafeţe se cam menţin de la un an la altul.

Tabela 3

Repartizarea procentuală a lucrărilor de recepare pe zone de relief şi pe trimestre

Zone de relief	Recepările		
	Anul mediu		
	total	din care pe trimestru	
	%	Tr. I %	Tr. II %
1	2	3	4
Munte	26,7	19,0	41,6
Deal	53,3	56,9	47,0
Cîmpie	18,9	22,4	11,4
Baltă	1,1	1,7	—
Total	100	100	100
% trimestrial	100	66,4	33,6

Din tabela 3 se constată că 66.4% din lucrările de recepare se execută în trimestrul I şi 33,6% se execută în trimestrul al II-lea. Pe zone de relief, cele mai multe lucrări de recepare se fac la dealuri, apoi la munte şi cîmpie. Pe zone de relief şi trimestre. cele mai multe recepări se execută în trimestrul I la dealuri, apoi la cîmpie şi la munte. În trimestrul II 47% din suprafaţa totală se execută la dealuri, 41,6% la munte şi 11,4% la cîmpie.

Recepările s-au executat cu toporul sau cu foarfecele de vie. Lucrarea se execută începînd din martie pînă în mai. Costul este de 65—86 lei/ha, în funcţie de condiţiile de lucru.

În primăvara anului 1961, la recepări, a fost încercat agregatul portabil Hoffco, cu ferăstrău circular, într-o plantaţie din pădurea „Miciurin“, concomitent cu execuţia manuală. Rezultatul lăstăririi la verificarea din toamnă a fost acelaşi, atît pe suprafaţa unde s-a lucrat mecanizat cît şi pe cea în care s-a lucrat manual. În figura 2 se poate observa aspectul lăstăririi la verificarea din toamna 1961 în suprafaţa pe care recepările s-au executat cu ferăstrăul circular.

Productivitatea în cazul execuţiei mecanizate a fost mult superioară faţă de execuţia cu toporul, ceea ce atrage după sine şi o scădere a preţului de cost. Cum la lucrările de recepare nu se cer eforturi mari, în general tulpinile fiind foarte subţiri, înlocuirea motoagregatului Hoffco cu F—300 poate asigura un preţ de cost şi mai scăzut. Motoagregatul Hoffco are o greutate totală, echipat pentru recepări, de 13,568 kg şi un consum de combustibil de 0,8—1i1 l/h. Motorul are 3 CP. Motoagregatul Waldwiesel F—300 are o greutate totală, dacă este echipat pentru recepări, de circa 10 kg şi un consum de combustibil de 0,2—0,3 l/h. Motorul are 0,8 CP. Un astfel de utilaj poate fi folosit la recepări (precum şi la alte lucrări) în toate zonele de relief, deci şi pe terenuri în pantă, accesibile omului.

În concluzie şi recepările pot fi mecanizate cu posibilitatea obţinerii unei eficienţe tehnice şi economice sporite.

Descopleşirile sînt lucrări ce se execută în plantaţii, semănături directe, uneori şi în seminţişuri naturale, în general la munte şi mai puţin la dealuri sau cîmpie. Scopul descopleşirilor constă în ajutarea puieţilor în lupta cu buruienile sau cu speciile arbustive sau subarbustive copleşitoare. Lucrarea se execută în timp de 3—5 ani de la plantare sau semănare şi se repetă o dată, de două ori pe an, depinzînd de rapiditatea de creştere a puieţilor pe care îi îngrijim şi de diferenţa de înălţime între aceştia şi speciile copleşitoare, de temperamentul speciei şi de expoziţie. În general, descopleşirile se execută numai în cuprinsul cuiburilor, vetrelor sau tăbliilor în jurul puieţilor respectivi.

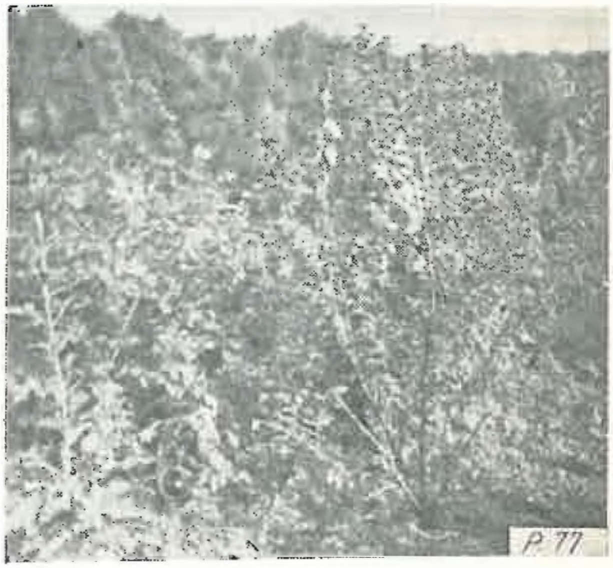


Fig. 2. Aspectul lăstăririi după recepări cu ferăstrăul circular.

În tabela 4 este redată procentual suprafaţa medie anuală afectată descopleşirilor, repartizată pe zone de relief şi trimestre.

Analizînd datele din tabela 4, se constată că 60% din totalul suprafeţelor se execută în trimestrul al III-lea, 25% în trimestrul al II-lea şi 15 % în trimestrul al IV-lea. Pe zone de relief, 90% se execută la munte, 9% la dealuri şi numai 1% la cîmpie. Pe trimestre şi zone de relief se observă că în toate trimestrele muntele ocupă cel mai mare procent pentru descopleşiri.

Descopleşirile se execută începînd din luna iunie şi pînă în septembrie. În condiţiile unui sol fertil şi cu îmburuienire puternică, descopleşirea trebuie executată de două ori pe an, o dată în iunie şi a doua oară prin septembrie.

Tabela 4

Repartizarea procentuală a lucrărilor de descopleşire pe zone de relief şi pe trimestre

Zone de relief	Descopleşirile			
	Anul mediu			
	total	din care pe trimestru		
		Tr. II	Tr. III	Tr. IV
	%	%	%	%
1	2	3	4	5
Munte	90,0	76,7	82,9	85,8
Deal	9,0	21,2	15,6	12,9
Cîmpie	1,0	2,1	1,5	1,3
Baltă	—	—	—	—
Total	100	100	100	100
% trimestrial	100	25,0	60,0	15,0

Descopleşirile s-au executat cu secera sau cu cosorul, uneori chiar şi cu coasa. Lucrarea executată cu uneltele manuale este foarte slabă sub aspectul calitativ, pentru că tăierea buruienilor se face de la înălţime mare, iar buruienile îşi reîncep creşterea după patru-cinci zile de la execuţia lucrării. În cazul folosirii coasei, calitatea lucrării este şi mai slabă, deoarece de multe ori şi puieţii se taie în timpul lucrului.

Prin instrucţiunile M.E.F., costul descopleşirilor este de 65—208 lei/ha, în funcţie de condiţiile de lucru.

Înlocuirea uneltelor manuale cu un motoagregat portabil de tipul F—600, care a fost experimentat în 1960, asigură o execuţie calitativ superioară, deci o dată pe an, în loc de două ori, în orice condiţii. Prin înlocuirea agregatului F—600 cu F—300 se ajunge la o scădere şi mai mare a costului lucrării pe ha prin execuţia mecanizată în comparaţie cu două lucrări executate manual.

În concluzie, descopleşirile se pot mecaniza în toate condiţiile de relief, cu sporirea efectului calitativ şi economic al lucrărilor, într-un timp scurt şi în condiţii optime.

Operaţiile culturale

Acestea cuprind lucrările ce se execută după încheierea stării de masiv pînă la vîrsta exploatabilităţii.

Degajările sînt operaţii prin care se intervine pentru prima dată în relaţiile dintre speciile ce compun arboretul. Compoziţia şi structura arboretului determină numărul intervenţiilor cu lucrări de degajare. În general, degajările se execută în doi-trei ani, după ce puieţii au încheiat concurenţa cu buruienile şi încep concurenţa cu speciile pioniere, sau între speciile de bază şi cele secundare. Degajările se execută o dată pe an.

În tabela 5 este redată repartizarea suprafeţelor pentru degajări pe zone de relief şi pe trimestre.

Din tabela 5 rezultă că 60,5% din degajări se execută în trimestrul al III-lea, 38,2% în trimestrul al II-lea şi restul în trimestrul al IV-lea şi I. Pe zone de relief, 50,8% din degajări se execută la munte, 36,8% la dealuri, 10,7% la cîmpie şi numai 1,7% la baltă. Pe trimestre şi zone de relief, cele mai multe lucrări în trimestrul al II-lea, al III-lea şi al IV-lea se execută tot la munte, urmînd apoi dealurile şi cîmpia.

Tabela 5

Lucrările de degajare repartizate pe zone de relief şi pe trimestre

Zone de relief	Degajările				
	Anul mediu				
	total		din care pe trimestre		
		Tr. I	Tr. II	Tr. III	Tr. IV
	%	%	%	%	%
1	2	3	4	5	6
Munte	50,8	—	45,6	53,3	68,7
Deal	36,8	—	38,6	36,0	21,5
Cîmpie	10,7	—	13,2	9,4	9,8
Baltă	1,7	100,0	2,6	1,3	—
Total	100	100	100	100	100
% trimestrial	100	0,1	38,2	60,5	1,2

Degajările se execută începînd din luna martie şi pînă în octombrie. Uneltele folosite la degajări sînt toporul sau ferăstrăul de pomi. În unele regiuni din ţară, operaţia se execută prin ruperea exemplarelor cu mîna. Degajările întîrziate se execută numai cu toporul.

Conform normelor M.E.F., costul lucrării de degajare este de 65—94 lei/ha, în funcţie de condiţii.

Pînă în prezent, din literatura de specialitate nu se cunosc utilaje perfecţionate pentru efectuarea degajărilor obişnuite. Pentru mecanizarea acestei operaţii este necesar un utilaj cu transmisie combinată (flexibilă şi rigidă), iar motorul să fie purtat în spate. În acest fel, muncitorul are ambele mîini libere şi poate lucra cu toată atenţia, ţinînd seamă de flexibilitatea tulpinilor, de desimea frunzişului (spre a nu vătăma exemplarele din jur). Organul activ, care poate fi un ferăstrău circular cu diametrul pînă la 20 cm, trebuie să aibă scut de protecţie pentru jumătate din periferie.

În concluzie, degajările pot fi mecanizate. În prezent nu avem asemenea utilaje, însă ele pot fi construite. Cele destinate pentru curăţiri sau rărituri nu pot fi folosite cu bune rezultate şi la degajări.

Curățirile se execută în toate zonele de relief, ca o continuare a degajărilor. Se repetă timp de 5—10 ani, la 2—3 ani o dată, deci de 3—5 ori în viața unui arboret, depinzînd de proporția și vigoarea de creștere a speciilor respective, precum și de condițiile pedoclimatice.

În tabela 6 se redă procentual suprafața afectată curățirilor pentru anul 1961, repartizată pe zone de relief și pe trimestre. Din datele de la D.R.E.F.-uri a rezultat că diferențele de la un an la altul, față de 1961, nu sînt prea mari.

Analizînd cifrele din tabela 6, se constată că 52,9% din totalul suprafețelor se execută în trimestrul al III-lea. 43.8% se execută în trimestrul al II-lea, 2,8% în trimestrul al IV-lea și 0.5% în trimestrul I. Pe zone de relief, cele mai multe curățiri se execută la dealuri, urmează apoi muntele, cîmpia și balta.

Tabela 6

Repartizarea procentuală pe zone de relief și pe trimestre a lucrărilor de curățire

Curățirile					
Zone de relief	Anul 1961				
	total	din care pe trimestre			
		Tr. I	Tr. II	Tr. III	Tr. IV
	%	%	%	%	%
1	2	3	4	5	6
Munte	29,4	90,0	28,4	28,6	25,9
Deal	48,0	10,0	46,6	50,0	63,4
Cîmpie	19,4	—	21,4	18,8	10,7
Baltă	3,2	—	3,6	2,6	—
Total	100	100	100	100	100
% trimestrial	100	0,5	43,8	52,9	2,8

În toate regiunile țării, curățirile s-au executat pînă în prezent cu toporul, fără grifarea prealabilă a exemplarelor de extras, ci numai după un instructaj făcut într-o suprafață-martor, cu pădurarii care conduc efectiv lucrările.

În general, lucrările se efectuează în sezonul vegetativ, pentru a se face o selecționare mai judicioasă a exemplarelor de extras.

Pentru executarea lucrărilor de curățiri este indicată folosirea unui agregat portabil de tip Hoffco, sau unul asemănător, care a dat foarte bune rezultate în urma experimentărilor din anii 1960 și 1961, atît sub aspectul calitativ cît și sub cel economic.

Eficiența economică în comparație cu uneltele manuale se va trata combinat cu răriturile, după cum prevăd și instrucțiunile M.E.F.

În concluzie, curățirile se pot mecaniza în orice condiții de relief și prin economicitatea lucrării este posibilă extinderea lucrărilor de curățiri în toate arboretele care necesită astfel de operații.

Răriturile se execută în toate zonele de relief în arborete accesibile. Se repetă de 3—5 ori în viața unui arboret. Periodicitatea răriturilor este mai mare și se extrage o cantitate sporită de material lemnos la o intervenție.

În tabela 7 sînt redate procentual suprafețele afectate răriturilor pentru anul 1961.

Analizînd datele din tabela 7, se constată că cele mai multe rărituri se execută în trimestrul al III-lea (40,7%), urmează apoi trimestrul al II-lea (33,8%), trimestrul al IV-lea (18,7%) și cele mai puține în trimestrul I (6,8%). Pe zone de relief, cele mai multe rărituri se execută la munte (50,5%), urmează dealurile (37,6%), apoi cîmpia (7,9%) și balta (4,0%). Ordinea procentuală a răriturilor pe trimestre și zone de relief începe cu suprafețele cele mai mari tot de la munte spre dealuri, cîmpie, baltă.

Tabela 7

Repartizarea procentuală a lucrărilor de rărituri pe zone de relief și pe trimestre

Răriturile					
Zone de relief	Anul 1961				
	total	din care pe trimestre			
		Tr. I	Tr. II	Tr. III	Tr. IV
	%	%	%	%	%
1	2	3	4	5	6
Munte	50,5	50,4	47,4	49,4	60,4
Deal	37,6	37,2	38,8	37,8	33,7
Cîmpie	7,9	10,2	9,4	8,1	4,0
Baltă	4,0	2,2	4,4	4,7	1,9
Total	100	100	100	100	100
% trimestrial	100	6,8	33,8	40,7	18,7

Alegerea și marcarea arborilor de extras se fac în timpul verii, pentru a realiza o selecționare cît mai judicioasă, iar recoltarea materialului se face în tot timpul anului.

Operațiile de doborîre a arborilor și de fasonare a materialului s-au executat pînă în 1962 cu joagărul de mînă și cu toporul.

Pentru mecanizarea răriturilor în faza de doborîre a arborilor, motoagregatul Hoffco, care a fost recomandat și pentru curățiri, la rărituri a dat cele mai bune rezultate. Cu acest utilaj, în comparație cu uneltele manuale, s-a ajuns la o scădere a prețului de cost pe unitate de produs și la o creștere a productivității muncii care justifică pe deplin introducerea sa în sector.

Agregatul portabil Hoffco poate fi înlocuit cu motoagregatul RA—1, de construcție sovietică, care este echipat cu utilaje similare, destinat deci pentru aceleași utilizări.

În urma calculelor efectuate pe natură de lucrări a rezultat că în 1960 s-au extras, prin degajări, în medie 0,214 m³/ha, prin curățiri 5,596 m³/ha și prin rărituri 10,731 m³/ha

Prin experimentările efectuate în 1960 pentru mecanizarea operațiilor culturale a rezultat, în urma unei productivități maxime obținute cu motoagregatul Hoffco, că la curățiri costul este de 5,75—8,40 lei/m³, la doborît cu unelte manuale, și 2,46—2,89 lei/m³ mecanizat, deci de peste 2,5 ori mai puțin decît manual, iar la rărituri costul cu unelte manuale este de 5,43—5,74 lei/m³ și mecanizat de 1,42—1,74 lei/m³, deci de 3,5 ori mai mic față de manual.

Operațiile de curățire a crăcilor și secționare a materialului după doborîre se pot executa cu un motoferăstrău cu carburator cu membrană, care îi asigură funcționarea în orice poziție.

Pentru scos-apropiatul materialului poate fi folosit un tractor clasa 3/0, care a fost indicat și anterior pentru mobilizarea solului. Acest tractor poate fi utilizat atît cu o remorcă pentru scos-apropiatul materialului cît și pentru acționarea unui funicular de tipul VLU—4, care este rentabil de la 100 m³ cantitate totală de material de scos-apropiat și de la 300 m distanță minimă. Sarcina utilă a acestui funicular este de 1 300—1 500 kg.

În concluzie, și răriturile pot fi mecanizate complet.

Elagajul artificial este operația care se practică tot mai mult în arboretele de plopi repede crescători. Elagajul artificial se repetă cam de trei ori într-un arboret de la 1—6 m înălțime, în funcție de schema de plantare și de vîrsta arboretului.

În tabela 8 se pot observa suprafețele planificate pentru efectuarea elagajului artificial în 1961.

Analizînd cifrele din tabela 8, se constată că cele mai multe lucrări de elagaj artificial se execută în trimestrul I, apoi în trimestrul al IV-lea și al II-lea și mai puțin în trimestrul al III-lea. Pe zone de relief, cele mai mari suprafețe afectate acestei lucrări se găsesc la baltă (50,9%), mai puține la cîmpie (36,3%) și mai puține la dealuri (12,8%).

Este de dorit ca elagajul artificial să se execute în timpul repausului vegetativ. Timpul optim pentru această lucrare este primăvara, în martie-aprilie, sau toamna, în octombrie-noiembrie. Se execută cu sau fără scară simplă sau dublă. Uneltele folosite la executarea elagajului artificial pînă în 1962 au fost toporul, ferăstrăul de pomi sau foarfecele de vie. Folosirea uneltelor manuale la efectuarea elagajului artificial atrage după sine o serie de inconveniente în ceea ce privește calitatea și economicitatea lucrării. Lucrul fără scară nu permite elagarea pînă la înălțimea respectivă. Scara simplă expune muncitorul la accidente și determină o productivitate mai scăzută. Scara dublă este deci cea mai indicată pentru această lucrare. Execuția cu toporul face ca crăcile să fie tăiate ori prea din carne (ceea ce determină o rană mai mare pe tulpină), ori prea de departe (ceea ce face ca prin ciotul rămas să se coboare calitatea lemnului). Cu ferăstrăul de pomi sau cu foarfecele de vie nu se poate lucra de la distanță și nici nu se pot folosi la crăci mai groase.

Tabela 8

Lucrările de elagaj artificial repartizate procentual pe zone de relief și pe trimestre

Zona de relief	Elagajul artificial				
	Anul 1961				
	Total	din care pe trimestre			
		Tr. I	Tr. II	Tr. III	Tr. IV
	%	%	%	%	%
1	2	3	4	5	6
Munte	—	—	—	—	—
Deal	12,8	13,4	21,1	15,9	3,4
Cîmpie	36,3	42,8	53,0	19,0	11,0
Baltă	50,9	43,8	25,9	65,1	85,6
Total	100	100	100	100	100
% trimestrial	100	55,5	17,5	5,6	21,4

Elagajul artificial este o lucrare care nu de mult s-a extins pe scară de producție la noi în țară, motiv pentru care instrucțiunile actuale ale M.E.F. nici nu cuprind încă normele pentru execuție și costul lucrărilor respective.

În urma experimentărilor făcute în 1960 la elagajul artificial cu unelte manuale și mecanizat, s-a constatat că pînă la înălțimea de 2 m, cu motoagregatul portabil Hoffco s-a realizat o productivitate de patru ori mai mare decît cu ferăstrăul de pomi și de 2,3 ori mai mare decît cu toporul și un preț de cost de 4,28 lei/100 de tulpini elagate cu Hoffco, la 10,21 lei cu ferăstrăul de pomi și la 5,25 lei cu toporul.

Dacă la motoagregatul Hoffco, sau la unul asemănător, se folosesc și prelungitoare, elaborate de firma constructoare și care se pot construi de lungimi corespunzătoare nevoilor producției, utilajul amintit poate fi folosit cu succes și la elagajul artificial. În cazul cînd la acest utilaj s-ar realiza și transmisia combinată (flexibilă și rigidă), cum s-a preconizat pentru degajări, comoditatea deservirii s-ar îmbunătăţi, iar productivitatea muncii ar creşte simţitor.

În prezent se experimentează şi alte unelte pentru elagaj, precum şi metoda chimică. Rezultatele vor fi comunicate la încheierea lucrărilor.

În concluzie, şi elagajul artificial se poate mecaniza, cu asigurarea unei eficienţe tehnico-economice superioare uneltelor manuale.

Concluzii generale

— Îngrijirea arboretelor de la plantare sau semănare pînă la exploatabilitate comportă multe şi diverse lucrări, care necesită în toate zonele de relief multe braţe de muncă.

— Cu excepţia lucrărilor de revizuiri-încălţări-retezări, toate celelalte operaţii de îngrijire şi conducere a arboretelor se pot mecaniza.

— Adoptarea utilajelor preconizate sau asemănătoare şi îmbunătăţite din punct de vedere constructiv şi funcţional asigură executarea lucrărilor în timpul optim, în condiţii calitativ superioare, cu reducerea eforturilor fizice ale muncitorilor şi, printr-o creştere evidentă a productivităţii, şi reducerea cheltuielilor generale de întreţinere a arboretelor.

— Folosind maşini cu utilizare multilaterală, se ajunge la scăderea cheltuielilor de amortizare, la o îmbunătăţire a deservirii acestor utilaje, la o reducere a personalului de deservire şi la o permanentizare a acestor salariaţi.

— Ieftinirea cheltuielilor de execuţie a lucrărilor de îngrijire a arboretelor atrage după sine extinderea acestor lucrări şi în condiţii de relief şi administrative mai grele (în special operaţiile culturale), asigurîndu-se astfel scurtarea ciclului de producţie, iar prin dezvoltarea reţelei de drumuri forestiere — în tot mai mare măsură — a produselor secundare.

Bibliografie

[1] Andreescu, V. şi Ionaşcu, Gh. *Scoaterea lemnului subţire de lucru cu ajutorul unui dispozitiv troliu acţionat cu motor de ferestrău mecanic.* În: Revista Pădurilor nr. 6, 1961.

[2] Andrianov, S. N. *Mehanizaţiia mejduriadnoi abrabotki pocivi v lesnîh kulturah.* În: Lesnoe hozeaistvo nr. 7, 1960.

[3] Anghel, J. *Lucrări de operaţiuni culturale rentabile.* În: Revista Pădurilor nr. 5, 1961.

[4] Bîcikov. A. M. *Kultivator-rasteniepitatel KRVN—2,5.* În: Traktorî i selhozmaşinî XXXI (1962), nr. 1, p. 35.

[5] Bulko, N. P. *Vlianie glubokoi, bezotvalnoi vspaşki na rost i razvitie lesnîh kultur v bogarnîh usloviah Uzbekistana.* În: Lesnoe hozeaistvo nr. 3, 1961.

[6] Clonaru, Al. ş.a. *Cultura plopilor negri hibrizi în R.P.R.*, 1960.

[7] Dereabin, D. I. *Elagajul artificial în arborete de pin.* În: Lesnoe hozeaistvo nr. 11, 1949.

[8] Loicke, N. J. *Mici tractoare forestiere* (traducere dactilografiată din Forstarchiv nr. 1, 1957).

[9] Moscalu, M. *Planificarea lucrărilor de scos-apropiat mecanic.* În: Revista Pădurilor nr. 9, 1961.

[10] Pavelescu, M. I. *Unele aspecte ale procesului tehnologic de exploatare a produselor secundare de răşinoase.* În: Revista Pădurilor nr. 4, 1961.

[11] Popescu, I. C. *Operaţiunile culturale în arboretele de plopi negri hibrizi din Regiunea Bucureşti.* În: Revista Pădurilor nr. 8, 1961.

[12] Sbîrnac, A. *Contribuţii în problema mecanizării lucrărilor de îngrijire a arboretelor.* În: Revista Pădurilor nr. 9, 1961.

[13] *** *Mecanizarea lucrărilor din silvicultură care necesită un volum mare de muncă* (traducere din literatura sovietică de specialitate), 1960.

[14] *** *Sistema maşin dlea kompleksnoi mehanizaţii lesnovo hozeaistvo lesozaggotovsk,* 15, 1961.

◆

Aspecte tehnico-economice privind utilizarea prefabricatelor la podeţe mici

Ing. At. Petrişor
I.S.P.F

C.Z. Oxf. 383.8 —— 008.3

Pe măsura introducerii în construcţia drumurilor forestiere din R. P. Romînă a tehnicii moderne, constînd în primul rînd în utilizarea unui grad mare de mecanizare, menit să asigure un ritm rapid de execuţie şi o reducere importantă a costului de investiţie, se simte tot mai mult nevoia adoptării unor sisteme de construcţie şi tipuri de lucrări de artă care să asigure aceleaşi obiective.

Asigurarea unui ritm rapid de execuţie în construcţia lucrărilor de artă conduce, în primul rînd, la utilizarea pe scară largă a prefabricatelor şi diminuarea la minimum a proceselor umede de execuţie. Deoarece în construcţia unui drum lucrările de artă cele mai frecvente sînt podeţele, reprezentînd în medie circa 7,5 m lumină sau circa 6 bucăţi/km de drum, din acest punct de vedere toată atenţia trebuie îndreptată către această categorie de lucrări, a căror execuție întîrziată ar constitui numeroase puncte de strangulare în desfășurarea unui proces de construcție rapid și continuu.

Dintre lucrările de podețe, ponderea cea mai mare (~5,5 m lumină sau 5 bucăți/km) o au podețele cu lumină sub 5,00 m.

Obiectul articolului îl constituie această categorie de podețe, cu prefabricate mici, de care trebuie să ne ocupăm în mod firesc în prima etapă de introducere a prefabricatelor la poduri.

Deoarece, în final, trebuie realizate și costurile de investiție cele mai mici, se propune ca, după o analiză de cost comparativă a diverselor variante de confecționare a două tipuri uzuale de podețe (dalate sau tubulare), să se tragă concluzii în ceea ce privește luarea unor măsuri de introducere a prefabricatelor în vederea asigurării și în acest sector a eficienței economice corespunzătoare.

Deși calculele estimative sînt efectuate numai pentru podețe cu lumini de 0,50 m și 1,00 m, adică în situațiile în care se pune și problema alegerii tipului de podeț celui mai convenabil, dalat sau tubular, concluziile de la capitolul prețul de cost al prefabricatelor referitor la variantele de confecționare pot fi extinse și pentru podețele cu lumini de 2,00; 3,00 și 4,00 m, ca și pentru tuburile cu diametrul de 150 cm.

Prețul de cost al prefabricatelor în diverse variante de confecționare

Pentru analizarea oricărei posibilități de confecționare a prefabricatelor, s-au studiat costurile în următoarele variante și subvariante din cadrul celor două tipuri de podețe (dalate sau tubulare).

I. **Podeț dalat.** Tablier din beton armat cu lățimea $B = 4{,}5$ m pentru $L = 1$ m.

Varianta 1. Elemente de tablier prefabricate în condiții de șantier.

— Subvarianta a). Elemente preturnate (confecționate lîngă punctul de punere în operă).

— Subvarianta b). Elemente confecționate pe același lot, într-un singur punct (cu eventuale ateliere mobile).

— Subvarianta c). Elemente confecționate pe un singur lot sau alte loturi (cu eventuale ateliere mobile).

— Subvarianta d). Elemente confecționate într-un singur atelier centralizat pe I.C.F. (cu atelier fix).

Varianta 2. Elemente de tablier prefabricate uzinat, confecționate în unități specializate, ca de exemplu la:

Roman pentru I.C.F. Piatra-Neamț;

București, Pitești, Arad pentru I.C.F. București;

Brașov, Turda, Arad, Tg. Mureș pentru I.C.F. Cluj.

Pentru completarea analizei s-a calculat o variantă și cu tablier monolit.

II. **Podețe tubulare:** element prefabricat cu lungimea de 1 m, pentru tuburi cu diametrul 100 (110) cm sau 60 (70) cm.

Varianta 1. Elemente prefabricate în condiții de șantier.

— Subvarianta a). Elemente preturnate (cu tipare metalice de inventar).

— Subvarianta b). Elemente confecționate pe același lot, într-un singur punct (cu eventuale ateliere mobile).

— Subvarianta c). Elemente confecționate pe un singur lot și pentru alte loturi (cu eventuale ateliere mobile).

— Subvarianta d). Elemente confecționate într-un singur atelier centralizat pe I.C.F. (cu atelier fix).

Varianta 2. Elemente prefabricate uzinate, confecționate în unitățile specializate de la:

— Subvarianta a). Bucov-Ploiești;

— Subvarianta b). București („Progresul").

Pentru tuburi nu s-a mai calculat o variantă cu tub monolit, întrucît acesta nu este indicat decît în cazuri cu totul speciale și numai pentru diametrul de 150 cm.

În calculele făcute s-au presupus următoarele distanțe medii de transport ale elementelor prefabricate.

Varianta 1

— Subvarianta a) numai lansare, fară transport;
— Subvarianta b) transport cu tractor rutier pe 2 km;
— Subvarianta c) transport cu auto pe 25 km;
— Subvarianta d) transport C.F.R. cu 200 km și transport auto pe 25 km.

Varianta 2 — în toate subvariantele podețelor dalate, transport pe C.F.R. pe 200 km și transport auto pe 25 km. Pentru tuburi s-a prevăzut numai transportul auto pe 25 km, incluzîndu-se în analizele de cost ale tubului și transportul pe C.F.R.

Se precizează că în condițiile de confecționare în cadrul I.C.F., conform prevederilor HCM 744/1957 (art. 39 și 40), nu s-au prevăzut cheltuieli suplimentare sub formă de regie specială, aceasta fiind acoperită prin cheltuielile indirecte acordate la manopera de confecționare a prefabricatului, așa după cum rezultă din aplicarea indicatoarelor de deviz în vigoare.

În calculele de cost s-au mai inclus cheltuielile neprevăzute și cota de organizare de șantier, întrucît acestea sînt cote fixe pentru toate ipotezele de confecționare și ele se acordă exclusiv pentru montarea prefabricatului, precum și deoarece trebuie făcută o aliniere cu modul curent de întocmire a devizelor, unde aceste cote se aplică numai în devizul general al obiectului, respectiv drumului. Pentru calculul costurilor s-au întocmit atît devize cît și calcule estimative de deviz cu folosirea indicilor de cheltuieli indirecte, rezultați din devizele întocmite.

S-au obținut astfel costurile pe bucată de tablier, respectiv metru linia de tub, redate în tabela 1.

Tabela 1

Costurile în diverse variante de confecționare
— pentru tabliere, lei/buc.
— pentru tuburi, lei/m

Nr. crt.	Specificație	Varianta 1				Varianta 2	
		a	b	c	d	a	b
1	Tablier pentru podeț dalat cu $L = 1$ m	1 014	1 220	1 264	1 525	1 759	
2	Podeț tubular cu diametrul de 100 (110) cm	280	370	390	580	1 000	800
3	Podeț tubular cu diametrul de 60(70) cm	117	163	175	232	610	560

În varianta cu beton armat monolit s-a obținut un cost de 891 lei per bucată de tablier.

Analizînd aceste cifre și calcule care au stat la bază, precum și caracteristicile tehnice ale fiecărei variante de confecționare, se constată:

1) Costul tablierelor prefabricate pentru podețe este mai mare decît al celor monolite cu 13,8—97,5%, dar pentru metrul de podeț reprezintă o majorare a costului (cost mediu 5 200 lei realizat în 1961) cu mult mai redusă, și anume de 3—16%, iar pentru kilometrul de drum majorarea costului (cost mediu 389 000 lei realizat la 42 proiecte în 1961) este de numai 0,28—1,65%, fapt care nu are practic importanță, ținînd seamă de avantajele obținute în scurtarea duratei de execuție și darea drumului în circulație într-un timp mult mai scurt.

2) Utilizarea tablierelor prefabricate pentru podețe cu $L = 1{,}00$—$4{,}00$ m duce la o majorare a cantității de oțel cu 25—45 kg oțel pe metrul de podeț (în cazul podețelor de 1 m cu circa 35 kg pe bucată de tablier), putînd ajunge la 225 kg pe kilometrul de drum, față de indicele-plafon de 2 000 kg, care include și consumul din parapeți. Ținînd seamă că, în prezent, se studiază reducerea apreciabilă a parapeților, că se poate utiliza în tabliere și oțel de calitate superioară (fiind mai eficient), precum și ținînd seamă că în 1963 se va trece la dimensionarea tablierelor pe baza stărilor-limită, reducîndu-se astfel cantitatea de oțel cu 15—20%, se apreciază că pe viitor nu vor fi probleme referitoare la respectarea actualilor indiciplafon pentru oțel.

3) Deși costul elementelor preturnate este cu mult mai mic decît în cazul prefabricatelor propriu-zise, nu se recomandă acest procedeu, întrucît nu prezintă toate avantajele prefabricatelor și în special cele rezultate din execuția în serie. Pe de altă parte, în condițiile specifice drumurilor forestiere, rareori se poate crea în timpul execuției terasamentelor a platformă la capul podețului, pentru a preturna tablierul.

4) Costul elementelor în ipoteza confecționării într-un singur atelier centralizat pe I.C.F. (cu atelier fix, subvarianta 1, d) fiind aproape media costurilor realizate prin prefabricare într-un atelier de lot și a celor realizate prin uzinare, este mai indicată folosirea acestor posibilități de prefabricare, prin care ori se reduce transportul (subvarianta 1, b; 1, c), ori se obține o calitate superioară (varianta 2), cu majorarea în mai mică măsură a costului. Fiind vorba de prefabricarea unor piese de beton relativ simple, confecționarea prin atelier mobil în cadrul subvariantei 1, b; 1, c poate asigura aceeași calitate realizată într-un atelier fix la nivelul I.C.F.

5) Costurile tuburilor uzinate tip „Progresul" sînt mai reduse decît cele „Bucov", iar greutatea lor este redusă la jumătate; în plus, calitatea lor este deosebită, fiind executate din beton precomprimat, pentru a satisface cu totul alte destinații, mai pretențioase. Totuși, în utilizarea tuburilor în elemente prefabricate nu se poate face o axare numai pe tuburi „Progresul", deoarece, vînzîndu-se în calitate de rebuturi, ele nu pot satisface nici pe departe cantitățile necesare pe întreaga economie forestieră. Se apreciază că tuburile „Bucov", ca elemente uzinate, sînt corespunzătoare, însă costurile lor sînt încă relativ mari. Din analiza prețurilor reașezate, care urmează a se aplica în viitor, rezultă că elementul tub va costa mai puțin cu 20—25%.

6) Costul tuburilor confecționate în atelierele de lot este cel mai scăzut, dar presupune organizarea execuției în acest sens (dotarea cu ateliere mobile, încadrarea lor cu oameni instruiți). Calitatea unor piese

Calculul estimativ de deviz al podețelor tubulare Ø 100 cm

Varianta de profil transversal cu caracteristicile respective	Cu sau fără timpane	Lungime podeț	Elemente componente	Podețe tubulare Ø 100(110) cm; secțiunea de scurgere =					
				Costuri în lei de variante de					
				1, b			1, c		
				specificație	total	%	specificație	total	%
A — lățime platformă = 4,50 m — taluze = 2 : 3 — teren orizontal — înălțime rambleu = 1,90	Cu timpane	6,00	tub	6,00×370=	2 220		6,00×390=	2 340	
			rost	5 ×50=	250		5 × 50=	250	
			fundație	6,00× 75=	444		6,00× 74=	444	
			timpane	Conf. pr. tip =	3 092		Conf. pr. tip =	3 092	
			total		6 006	105		6 126	108
	Fără timpane	10,00	tub	10,00×370=	3 700		10,00×390=	3 900	
			rost	9 × 50=	450		9 × 50 =	450	
			fundație	10,00× 74=	740		10,00× 74=	740	
			timpane						
			total		4 890	86		5 090	90
B — lățime platformă = 4,50 m — taluze 2 : 3 — teren înclinat 22 % — înălțime rambleu = 2,50 m	Cu timpane	8,00	tub	8,00×370=	2 960		8,00×390=	3 120	
			rost	7 × 50=	350		7 × 50=	350	
			fundație	8,00×140=	1 120		8,00×140=	1 120	
			timpane	Conf. pr. tip. =	3 092		Conf. pr. tip =	3 092	
			total		7 522	94		7 682	96
	Fără timpane	13,00	tub	13,00×370=	4 800		13,00×390=	5 060	
			rost	12 × 50=	600		12 × 50=	600	
			fundație	13,00×140=	1 820		13,00×140=	1820	
			timpane						
			total		7 220	90		7 480	93
C — lățime platformă = 4,50 m — taluze 2 : 3 — teren înclinat 33,5 % — înălțime rambleu 2,50 m	Cu timpane	11,00	tub	11,00×170=	4 070		11,00×390=	4 300	
			rost	10 × 50=	500		10 × 50=	500	
			fundație	11,00×140=	1 540		11,00×140=	1 540	
			timpane	Conf. pr. tip =	3 092		Conf. pr. tip =	3 092	
			total		9 202	92		9 432	94
	Fără timpane	17,00	tub	17,00×370=	6 300		17,00×390=	6 640	
			rost	16 × 50=	800		16 × 50=	800	
			fundație	17,00×140=	2 380		17,00×140=	2 380	
			timpane						
			total		9 480	94		9 820	97

Legendă
Var. 1, b = confecționare pe același lot, într-un singur punct.
Var. 1, c = confecționare pe alt lot, într-un singur punct.
Var. 2 = confecționare în uzină (2, b = tuburi tip „PREMO”).

Tabela 2

și al podețelor dalate $L = 1,00$ m la prețurile din 1962

0,785 m^3

Podețe dalate $L = 1,00$ m ; secțiunea de scurgere : Var A = 1,50 m^2 Var B = 1,60 m^2 Var C = 1,50 m^2

confecționare			Elemente componente, tip podet	Costuri în lei pe variante de confecționare							
2, a				monolit		1, b		1, c		2	
specificație	total	%		total	%	total	%	roral	%	total	%
6,00×800=	4 800		infrastructură	4 800		4 800		4 800		4 800	
1 × 50=	50		suprastructură	891		1 220		1 264		1 759	
6,00× 74=	444		Z.1.43								
Conf. pr. tip	3 092										
	8 386	148	total	5 691	100	6 020	106	6 064	107	6 559	116
10,00×800=	8 000		infrastructură								
3 × 50=	150		suprastructură								
10,00× 74=	740		Z.1.34			idem					
	8 890	156	total	5 691	100	6 020	106	6 064	107	6 559	116
8,00×800=	6 400		infrastructură	7 150		7 150		7 150		7 150	
2 × 50=	100		suprastructură	891		1 220		1 264		1 759	
8,00×140=	1 120		Z.1.47								
Conf. pr. tip	3 092										
	1 0712	134	total	8 041	100	8 370	104	8 414	105	8 909	111
13,00×800=	10 400		infrastructură								
3 ×50 =	150		suprastructură								
13,00×140=	1 820		Z.1.47			idem					
	12 370	154	total	8 041	100	8 370	104	8 414	105	8 909	111
11,00×800=	8 800		inrfastructură	9 200		9 200		9 200		9 200	
3 × 50=	150		suprastructură	891		1 220		1 264		1 759	
11,00×140=	1 540		Z.1.48								
Conf. pr. tip	3 092										
	13 582	135	total	10 091	100	10 420	103	10 464	104	10 959	109
17,00×800=	13 600		infrastructură								
5 × 50=	250		suprastructură								
17,00×140=	2 380		Z.1.48			idem					
	16,230	161	total	10 091	100	10 420	103	10 464	104	10 959	109

confecţionate în aceste condiţii se apreciază a fi suficient de satisfăcătoare condiţiilor forestiere.

Tipuri eficiente de podeţe mici cu prefabricate

Analiza s-a efectuat, în special, pentru podeţele mici cu lumină de 0,50—1,50 m, adică acolo unde condiţiile tehnice fac posibile adoptarea atît a podeţelor dalate cît şi a celor tubulare. Pentru podeţele cu lumină de 2,00—4,00 m pentru înălţimile de rambleu întîlnite curent ($H \leqslant 3{,}00$ m), s-au generalizat în practică podeţele dalate, fiind cele mai indicate din punct de vedere economic; este normal ca în condiţiile în care se pune problema scurtării duratei de execuţie, deci în condiţiile execuţiei mecanizate a terasamentelor, acestea să se execute din elemente prefabricate. În cazuri foarte rare (prezenţa unor văi foarte adînci), se impune adoptarea unor podeţe boltite sau ovoidale ca fiind cele mai economice; pentru cazuri izolate de podeţe boltite, soluţia cea mai indicată rămîne tot cea monolită; pentru lungimi mai mari de podeţe boltite, pot fi analizate şi unele elemente de boltă preturnate sau prefabricate în atelierele de lot; de obicei, cea mai indicată soluţie devine cea monolit, cu cofraj glisant sau demontabil.

În calculele de cost efectuate s-a urmărit, în paralel, pentru cîteva variante de profil transversal şi de lumină liberă necesară pentru scurgerea apelor (L=0,50 m şi 1,00 m pentru podeţele dalate; diametrul 60 (70) şi 100 (110) cm pentru tuburi), evaluarea podeţelor tubulare şi dalate. Pentru varianta *B* de profil transversal, soluţiile sînt prezentate în figura 1.

La ambele tipuri de podeţe s-a ţinut seamă de ipotezele de confecţionare a elementelor prefabricate în subvariantele 1, b; 1, c; 2, precum şi de confecţionarea monolită la podeţe dalate, care a fost luată ca element de comparaţie.

Cifrele rezultate se găsesc în tabelele 2 şi 3.

Calculele au avut la bază devize sau calcule estimative, care au folosit elementele obţinute prin devize.

Din analizarea costurilor obţinute rezultă:

1. La aceeaşi lumină de scurgere şi pentru o înălţime de rambleu care permite adoptarea unui podeţ tubular, în general, podeţele tubulare cu elementele prefabricate în subvariantele 1b; 1c sînt mai ieftine chiar şi decît podeţele monolite (fac excepţie numai podeţele tubulare cu diametrul de 100 mm, cu timpane pentru varianta *A* de profil transversal), costul lor reprezentînd peste 81% din costul celor dalate monolite corespunzătoare pentru tuburile cu timpane şi peste 58% la cele fără timpane.

2. Utilizarea tablierelor uzinate la podeţele dalate duce la o majorare a costului podeţului monolit de 9—16%, iar utilizarea celor confecţionate în atelier de lot — de maximum 7%, în această situaţie majorarea devenind practic neimportantă pentru costul traseului.

3. Utilizarea tuburilor uzinate duce actualmente (preţurile din 1962) la o majorare a costurilor faţă de podeţele dalate monolite, de 28%—52%, iar faţă de podeţele dalate cu prefabricate uzinate — de 15—40%.

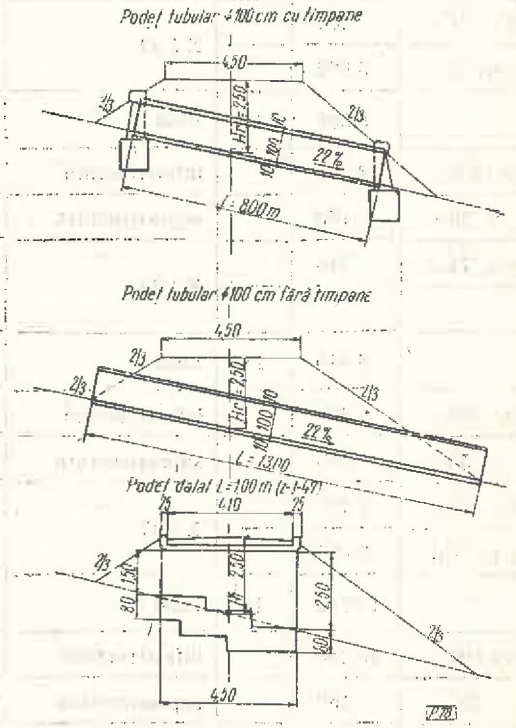


Fig. 1. Varianta B de profil transversal.

4. Utilizarea podeţelor tubulare fără timpane confecţionate în subvariantele 1b şi 1c, este, în general, mai economică decît a celor cu timpane; este adevărat, însă, că nici randamentul nu este acelaşi, el fiind în favoarea celor cu timpane; în cazul celor cu prefabricate uzinate (varianta 2) podeţele tubulare cu timpan sînt mai economice.

5. În cazul taluzelor terasamentelor mai mari de 2/3, costul tuburilor se reduce în funcţie de scurtarea lor, în timp ce costul podeţelor dalate rămîne acelaşi.

Concluzii generale

Avînd în vedere, pe de o parte, elementele de cost rezultate pentru diferite tipuri de podeţe, în diferite ipoteze de confecţionare a prefabricatelor, iar pe de altă parte necesitatea introducerii tehnicii moderne în construcţia drumurilor forestiere,

Tabela 3

Calculul estimativ de deviz al podețelor tubulare ∅ 60 cm și podețelor dalate $L = 0,50$ m (prețurile din 1962)

Varianta de profil transversal cu caracteristicile respective	Cu sau fără timpane	Lungimea podeț, m	Elemente componente	Podețe tubulare ∅ 60 cm									Podețe dalate L=0,50 m		
				Costuri în lei pe variante de confecționare									Tipul podețului	Costul în lei conform devizului	
				1, b			1, c			2, b					
				specificație	total	%	specificație	total	%	specificație	total	%		total	%
D — lățime platformă = 5,40 m — taluzele 2 : 3 — teren orizontal — înălțime rambleu = 1,60 m	Cu timpane	6,00	tub	6,00×163=	978		6,00×175=	1 050		6,00×560=	3 360				
			rost	5 × 30=	150		5 × 30=	150		1 ×30=	30				
			fundație	6,00× 37=	222		6,00× 37=	222		6,00× 37=	222				
			timpane	Conf. pr. tip=	1 470		Conf. pr. tip =	1 470		Conf. pr. tip=	1 470				
			total		2 820	81		2 892	83		5 082	145	Z.05.23	3 500	100
	Fără timpane	9,00	tub	9,00×163=	1 467		9,00×175=	1 575		9,00×560=	5 040				
			rost	8 × 30	240		2 ×30=	240		8 × 30=	60				
			fundație	9,00× 37=	333		9,00×37=	333		9,00× 37=	333				
			timpane												
			total		2 040	58		2 148	62		5 373	144	Z.05.32	3 500	100
E — lățime plaftormă = 4,50 m — taluze 2 : 3 — teren înclinat 18,5% — înălțime rambleu = 1,60 m	Cu timpane	7,00	tub	7,00×163=	1 141		7,00×175=	1 225		7,00× 50=	3 920				
			rost	6 × 30=	180		6 × 30=	180		6 × 30=	30				
			fundație	7,00× 55=	385		7,00×55=	385		7,00× 55=	385				
			timpane	Conf. pr. tip =	1 470		Conf. pr. tip =	1 470		Conf. pr. tip =	1 470				
			total		3 176	83		3 260	85		5 805	151	Z.05.34	3 844	100
	Fără timpane	10,00	tub	10,00×163=	1 630		10,00×175=	1 750		10,00×560=	5 600				
			rost	9 × 30=	270		9 × 30=	270		2 × 30=	60				
			fundație	10,00× 55=	550		10,00× 55=	550		10,00× 55=	550				
			timpane												
			total		2 450	64		2 570	67		6 210	161	Z.05.34	3 844	100

Var. 1, b = confecționare pe același lot, într-un singur punct.
Var. 1, c = confecționare pe alt lot, într-un singur punct.
Var. 2, b = confecționare în uzină (tuburi tip „PREMO").

pentru asigurarea unui ritm rapid de execuţie, rezultă următoarele concluzii în ceea ce priveşte construcţia podeţelor mici ($L < 5{,}00$ m):

1. Asigurarea unui ritm rapid de execuţie în construcţia podeţelor, lucru condiţionat de ritmul rapid al execuţiei mecanizate a terasamentelor, nu se poate face decît prin utilizarea pe scară largă a prefabricatelor şi diminuarea, la strictul necesar, a proceselor umede de execuţie. În acest sens utilizarea podeţelor tubulare din elemente prefabricate pentru podeţe cu lumina pînă la 1,50 m devine o regulă în cazul execuţiei mecanizate a drumului ori de cîte ori condiţiile tehnice permit aplicarea unui asemenea tip de podeţe şi se preferă soluţiei cu podeţe dalate cu tablierul prefabricat, care mai necesită ca proces umed execuţia infrastructurii.

Pentru lumini de 2—4 m, dacă nu sînt posibile rezolvări cu baterii de tuburi prefabricate şi nu este vorba de traversarea unei văi adînci, care necesită neapărat un podeţ boltit sau ovoidal, ritmul rapid se asigură prin utilizarea tablierelor din prefabricate.

2. Utilizarea prefabricatelor uzinate este recomandabilă, în general, pentru calitatea deosebită a pieselor, uşurarea execuţiei prin eliminarea preocupărilor de confecţionare locală şi reducerea consumului unor materiale-cheie (ciment, lemn); avîndu-se în vedere costurile actuale ale uzinatelor (cu peste 40% faţă de prefabricate confecţionate în condiţii de şantier), utilizarea lor este indicată, în momentul de faţă, ori de cîte ori se urmăreşte o rapiditate şi mai mare în execuţie, rapiditate care se răsfrînge prin avantaje economice pe ansamblul şantierului, sau prin darea în circulaţie mai devreme a drumului.

3. Utilizarea tuburilor din prefabricate executate în condiţii de şantier este mai economică chiar decît podeţele dalate monolite, ori de cîte ori condiţiile tehnice permit aplicarea lor (înălţimi de rambleu $\geqslant 1{,}50$ m). De aceea, cînd există condiţii de confecţionare pe şantier, această soluţie trebuie totuşi avută în vedere.

4. Utilizarea tablierelor cu prefabricate confecţionate centralizat pe şantiere sau loturi, practic, nu aduce majorări sensibile faţă de tablierele monolite, astfel încît acolo unde sînt condiţii trebuie adoptată pentru economisirea unor materiale deficitare.

5. Generalizarea prefabricatelor pe şantierele drumurilor forestiere nu este împiedicată momentan decît de considerente de organizare a confecţionării (acolo unde se pune această problemă) şi, în special, a montării. În acest sens, trebuie luate măsuri eficace pentru capacitarea şantierelor cu utilaje de confecţionare şi de montare, precum şi cu cadre calificate. Pentru montarea tuburilor trebuie să existe neapărat pe I.C.F. cel puţin o automacara.

6. Există posibilităţi pentru mărirea eficienţei prefabricatelor uzinate (tuburi) prin reducerea costurilor. Dată fiind cantitatea anuală mare de tuburi prefabricate care pot fi utilizate în economia forestieră, este bine ca să se intervină la fabrica de tuburi Bucov-Ploieşti şi „Progresul"-Bucureşti pentru sporirea capacităţii lor în vederea satisfacerii şi a nevoilor economiei forestiere. Cantitatea mare de elemente prefabricate (peste 10—15 km de tuburi) va permite uzinelor reducerea costului elementelor, prin execuţia lor industrială; de asemenea se poate întocmi proiectul unui tub mai economic, corespunzător specificului forestier.

7. Este necesar ca să se analizeze în paralel şi rezolvarea mai economică a dispoziţiei generale a podeţului tubular, în sensul de a se elimina lucrările care nu sînt absolut necesare şi a se cerceta amplasarea elementelor de tub, în cazul profilelor transversale foarte înclinate, pe umpluturi realizate din derocări, blocaje sau chiar pămînt îmbunătăţit.

8. Este necesar ca, ţinîndu-se seamă de rapiditatea execuţiei pe care o asigură prefabricatele, conducînd în final la darea în circulaţie mai devreme a drumului, să se reducă în mod corespunzător cheltuielile indirecte acordate prin proiect, cu atît mai mult cu cît, deşi avantajele prefabricatelor sînt nete pentru constructor, ele nu se răsfrîng totuşi şi asupra costului investiţiei din proiect.

9. Se apreciază ca o sarcină urgentă revizuirea proiectului tip C 14—56 de podeţe tubulare, în sensul completării cu ţipurile de tuburi uzinate, şi de a se da rezolvări de dispoziţii generale pentru pante transversale ale terenului şi mai mari de 10%. Aceasta va conduce totodată la economisirea unui important număr de ore de proiectare, necesare în condiţiile actuale pentru întocmirea dispoziţiilor generale în cadrul fiecărui proiect de drum.

Probleme actuale în legătură cu ocrotirea caprei negre din Parcul național Retezat

Ing. Iacob Traian

cercetător științific C.M.N. (Academia R.P.R.), Regiunea Hunedoara

C.Z. Oxf. 907.13 : 194.6 *Rupicapra*

În ultimul deceniu, datorită sprijinului dat de partidul și guvernul nostru, Comisia monumentelor naturii din Academia R.P.R. a pus sub ocrotirea legilor diferite bunuri sau rezervații naturale.

Cea mai mare și una dintre cele mai importante rezervații naturale din țara noastră este Parcul național Retezat, situat în raionul Hațeg, în partea de sud-est a Regiunii Hunedoara.

Acesta cuprinde o suprafață de peste 10 000 ha, din care o zonă științifică de aproape 2 000 ha și o zonă de protecție de peste 8 000 ha. Din această suprafață, peste 5 200 ha fac parte din fondul forestier — teren acoperit cu păduri de fag, molid și pin (pin silvestru, jneapăn și zîmbru) — și aproape 4 800 ha din fondul agricol-pastoral — suprafață acoperită cu pajiști alpine, precum și cu stîncării și grohotișuri neproductive.

Parcul național Retezat, pe lîngă rolul pe care îl are ca importantă bază de cercetări științifice, mai este și loc de recreație pentru masele populare, de cunoaștere și apreciere a naturii (cuprinzînd flora, fauna, apele și peisajele în starea lor sălbatică și primitivă), și reprezintă și un însemnat refugiu pentru vînat, mai ales pentru capra neagră.

☆

Capra neagră (*Rupicapra rupicapra* L.) din masivul Retezat, mai ales în Parcul național, datorită măsurilor luate de C.M.N. și organele silvice în ultimii 10—15 ani, și-a ridicat numeric populația la capacitatea de suport a stațiunii. De la cîteva sute de capre negre cîte erau după primul și al doilea război mondial, s-a ajuns în prezent la peste 1 700 capete, din care peste 500 în Parcul național. Această înmulțire se datorește în primul rînd stîrpirii braconajului, extragerilor moderate prin vînătoare, precum și practicării mai raționale a pășunatului în zona alpină.

Populînd, în general, terenurile stîncoase ale acestui munte, dar mai ales fîșia de teren neproductiv sau slab productiv, de 200—500 m, dintre limita superioară a molidișurilor pînă la pajiștile alpine — cordon așezat la altitudinea de 1 700—2 200 m, pe un sol superficial, acoperit de stîncării și împestrițat cu pîlcuri pitice singuratice, grupate sau compacte pe mari întinderi de jneapăn (*Pinus montana*) și ienupăr (*Juniperus sibirica*), din care deseori se ridică falnici zîmbri (*Pinus cembra*) — acest vînat devine uneori produsul principal al solului.

După perioada de 10—15 ani menționată mai sus, timp în care stocul acestui vînat prețios s-a refăcut la capacitatea de suport a stațiunii, se pun azi probleme noi în legătură cu ridicarea capacității biogenice a biotopului și menținerea numerică a unei populații de capre negre corespunzătoare acesteia, apoi menținerea sănătății depline, a vigurozității și calităților excepționale ale acestuia. Aceste probleme, însă, nu se pot rezolva în mod desăvîrșit fără ajutorul cercetării științifice, fără urmărirea evoluției populației acestui vînat sub influența condițiilor de mediu, în vederea descoperirii celor mai potrivite metode pentru realizarea acestor obiective.

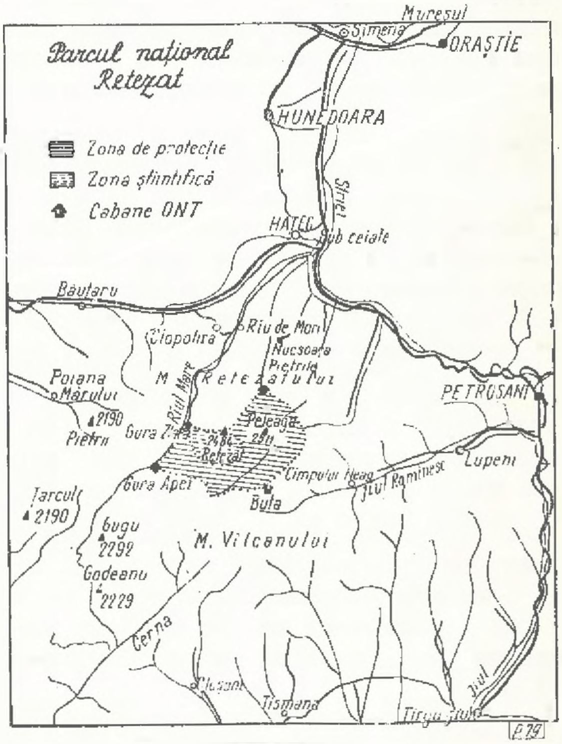

Mureșul
Simeria
ORAȘTIE
Parcul național Retezat
HUNEDOARA
Zona de protecție
Zona științifică
Cabane ONT
Strei
HAȚEG
Sub ceiale
Băutaru
Ciopohra
Rîu de Mori
Nucșoara
Pietrile
M. Retezatului
Rîul Mare
Poiana Mărului
2190
Pietrii
Gura Zlata
2484
Retezat
Peleaga
2511
Cîmpul lui Neag
Jiul Romînesc
Lupeni
PETROȘANI
Gura Apei
Buta
Tarcu
2190
Gugu
2292
Godeanu
2229
M. Vîlcanului
Cerna
Cloșani
Tismana
Jiul
Tîrgu Jiului
P.79

Fig. 1.

Datorită practicării pășunatului din ce în ce mai rațional, pe pajiștile alpine, reglementării circulației turistice, asigurării pazei de către paznicii C.M.N., precum și de către personalul silvic și de vînătoare de la Ocolul silvic Rîul de Mori, existenței unor case afectate vînătorii de la Gura-Zlata (locul de intrare în rezervația științifică a Parcului național) și terminării în 1962 a construcției unei case de cercetare la Gemenele (un punct central din rezervația științifică), s-au creat condițiile necesare pentru a se putea folosi această rezervație ca un laborator viu, fapt ce înseamnă un pas înainte pe calea cercetării nemijlocite a naturii, a faunei și a vînatului.

O strînsă colaborare dintre organele de cercetare ale Academiei R.P.R., C.M.N., care întreprind cercetări privind biologia și ecologia caprei negre din această mare rezervație, și organele silvice din administrația forestieră (Ocolul silvic Rîul de Mori, I. F. Hațeg, D.R.E.F. Deva și M.E.F.), precum și cu INCEF și A.G.V.P.S., în vederea realizării obiectivelor propuse, ar duce în mod firesc la rezultatele urmărite.

Problemele actuale ce se pun în legătură cu ocrotirea caprei negre din Parcul național Retezat sînt următoarele :

Ridicarea capacității biologice și realizarea numerică a unei populații de capre negre corespunzătoare acesteia

Hrana și distribuția ei corespunzătoare pe sezoane este factorul principal care determină plafonul de productivitate a caprelor negre, ca de altfel a tuturor speciilor de vînat.

După cum s-a mai arătat, datorită măsurilor luate în ultimul timp, populația caprei negre a crescut în masivul Retezat, mai ales în Parcul național, la capacitatea biogenică a biotipului. O sporire a efectivului ar fi posibilă numai dacă în prealabil s-ar reuși să fie sporită această capacitate. Acest lucru este posibil dacă se rezolvă problema practicării cît mai raționale a pășunatului pe pajiștile alpine din zona de protecție.

Înainte de a face unele propuneri de îmbunătățire a situației existente, este necesar de a arăta că pentru ocrotirea florei și faunei acestui munte-parc, Comisia monumentelor naturii din Academia R.P.R., împreună cu Ministerul Agriculturii, au stabilit, printr-o convenție încheiată în 1952, ca în zona științifică pășunatul să fie interzis, iar în zona de protecție să se pășuneze numai cu vite mari.

Cu toate că în primii ani s-au constatat unele încălcări, totuși, în ultimul timp, convenția privind zona științifică s-a respectat. Nu același lucru se întîmplă în zona de protecție, unde această convenție nu se respectă în întregime. Nerespectarea convenției încheiate se referă la faptul că s-au introdus la pășunat, pe lîngă vite mari (bovine), oi și cai peste capacitatea de hrănire a acestor pajiști alpine, lucru ce a dus la epuizarea vegetației terenurilor și la micșorarea productivității acestora.

În 1961, de exemplu, au pășunat în zona de protecție a Parcului național Retezat, pe timp de 2—2,5 luni, în intervalul de la 15 iunie pînă la 15—30 august : 2 356 vite mari, și anume 1 580 capete bovine adulte, 2 350 ovine (Peleaga — 580, Stîna de Rîu — 1 100 și Valea Stînișoarei — 670), precum și 306 cai (oile au fost convertite în vite mari în proporție de 5 la 1).

Pășunatul unui număr ridicat de vite, la această altitudine de peste 2 000 m și în acest munte deosebit de rece, duce la o slabă hrănire a vitelor, precum și la degradarea pajiștilor, lucru dovedit prin dispariția ierburilor înalte și împuținarea speciilor erbacee din covorul verde. Degradarea pajiștilor alpine, la noi, în dauna zootehniei, este un fapt constatat, de altfel, și prin cercetări științifice (Pușcaru, 1956).

Pășunatul oilor este și mai dăunător, deoarece acestea reușesc să se strecoare pe stîncării și grohotișuri și astfel limitează simțitor baza de hrănire a acestui vînat și contribuie la nimicirea florei rare.

Numărul mare de cîini lăsați ziua dezlegați, unii chiar fără jujeu sau cu jujeu aplicat neregulamentar, împiedică hrănirea și dezvoltarea caprei negre, speriind-o și alungînd-o pe cele mai prăpăstioase terenuri lipsite de hrană.

Pentru ridicarea capacității biogenice a biotipului din această mare rezervație și menținerea unui număr corespunzător de capre negre, în concordanță și cu interesele pastorale, sînt necesare :

1. Îmbunătățirea practicării pășunatului în zona de protecție a Parcului național Retezat prin încheierea unei noi convenții, îmbunătățite, între Academia R.P.R., C.M.N., organele agricole și silvice, care să prevadă printre altele și următoarele :

a) Identificarea pajiștilor alpine productive sau care se pot ameliora și stabilirea capacității lor furajere (în zona de protecție), în vederea introducerii la pășunat a unui număr de vite mari (bovine) corespunzător acesteia, excluzînd oile.

b) Stabilirea principiilor și metodelor de redresare a capacității furajere a pajiștilor alpine din această rezervație prin îmbunătățirea conținutului de proteine al acestora, atît prin metode fitotehnice cît și prin reglementarea pășunatului pe bază de rotație.

Nu sînt indicate metode de sporire a ariei ierboase prin reducerea suprafeței păduroase, adică prin defrișarea arboretelor pitice de jneapăn și ienupăr, deoarece acestea au rolul de a împiedica eroziunea solului și de a îmbogăți peisajul alpin. Pentru refacerea asociației ierboase a pășunilor istovite s-ar putea delimita perimetre de 30—40 ha, de forme apropiate pătratului, care să fie excluse de la păşunat, prin rotaţie, pe o perioadă de 4—5 ani, în care timp se poate asigura ridicarea nivelului furajer. Astfel de perimetre pot folosi şi ca loturi experimentale fitotehnice.

c) Identificarea pajiştilor alpine neproductive sau slab productive, în vederea excluderii totale de la păşunat, spre îmbunătăţirea bazei de hrănire a caprei negre, cum ar fi, de exemplu, Valea Rea — 10 ha. Căldarea Bucuriei — 10—20 ha ş.a.

d) Stricta reglementare a folosirii cîinilor de pază a turmelor.

2. Organizarea cît mai judicioasă a circulaţiei turiştilor în zona de protecţie a Parcului naţional Retezat, de către organele C.M.N., O.N.T., IROSOT Petroşani, Ocolul silvic Rîul de Mori, în colaborare, îmbinînd interesele recreativ-estetice umane cu interesele vitale ale vînatului, precum şi ale ocrotorii naturii în general.

Circulaţia neorganizată şi necontrolată a oamenilor sileşte capra neagră, prin neliniştire, să părăsească locul optim de hrană sau adăpost şi să ocupe un alt loc, de calitate inferioară, fapt ce duce, iremediabil, la slăbirea organismului şi la micşorarea puterii de rezistenţă împotriva factorilor şi duşmanilor naturali.

La organizarea turismului în zona de protecţie a Parcului naţional, din punct de vedere cinegetic, trebuie să se aibă în vedere următoarele :

a) Educarea turiştilor prin cele mai bune mijloace, pentru a le insufla o atitudine de ocrotire faţă de acest vînat şi de restul animalelor sălbatice, de înlăturare a zgomotului exagerat, a rostogolirii de pietre ş.a.

b) Trebuie să se acorde o atenţie deosebită prevenirii neliniştirii caprelor negre din partea schiorilor, care le alungă în cea mai grea parte a vieţii lor, iarna, din locurile lor de refugiu şi de hrană. Unele, speriate, se accidentează. O dată cu construcţia şoselei pe Rîul Mare şi a unor noi case de adăpost, ceea ce va duce la favorizarea accesului în Retezat, se va ivi necesitatea ca şi această problemă să fie reglementată raţional, ca şi în Bucegi sau Făgăraş.

c) Reţeaua de drumuri să fie trasată fie de-a lungul rîului, fie pe muchie, evitîndu-se mijlocul coastei, care, în cursul zilei, este de obicei locul de şedere a acestui vînat.

d) Potecile turistice din fundul căldărilor, unde se desfăşoară majoritatea alergatului caprei negre în octombrie-noiembrie, să fie blocate temporar.

e) Cabanele şi hotelurile ce se vor construi în zona de protecţie să se amplaseze numai cu avizul C.M.N., spre a preveni dislocarea vînatului din locurile sale preferate de hrană, adăpost şi reproducţie.

3. Este necesar ca organele C.M.N., în colaborare cu organele silvice, să asigure hrana suplimentară a acestui vînat.

Pentru îmbunătăţirea hranei naturale trebuie protejaţi toţi molizii, ca lichenul barba bradului *(Usnea barbata)*, care pentru capra neagră este o hrană în timpul cel mai greu al iernii, cînd solul este acoperit cu zăpadă groasă.

De asemenea, este necesar a se menţine toţi arborii, arbuştii şi plantele nelemnoase din zona alpină ca : murul *(Rubus retezaticus* şi *Rubus idaeus)*, agrişul *(Ribes alpinum)*, sălciile de munte *(Salix silesiaca, Salix herbacea, Salix caprea* ş.a.), arinul de munte *(Alnus viridis)*, mesteacănul de munte *(Betula verrucosa)* şi scoruşul *(Sorbus aucuparia)*. Scoruşul, mai ales, este recomandabil să fie extins şi prin culturi (semănături sau plantaţii). Acesta, pe lîngă că îmbunătăţeşte compoziţia solului, în etajul răşinoaselor, produce fructe vitaminoase, care cad pe sol, progresiv, în tot timpul iernii, putînd fi consumate cu uşurinţă de caprele negre.

În mod asemănător trebuie protejată şi planta alpină *Luzula spadicea*, iar cultura ei trebuie extinsă pe cale artificială. Aceasta, înverzind devreme primăvara, este foarte căutată de acest vînat.

Menţinerea calităţilor excepţionale ale caprei negre din Retezat prin măsuri de selecţie

Concomitent cu îmbunătăţirea condiţiilor de hrănire şi asigurarea unei densităţi normale faţă de capacitatea biogenică a biotipului acestei rezervaţii, pentru menţinerea calităţilor excepţionale ale acestui vînat, este necesar a se lua diferite măsuri în legătură cu combaterea raţională a răpitoarelor în vederea selecţionării, precum şi completarea acestui proces natural prin extracţii excepţionale şi moderate în zona de protecţie.

În acest scop, organele C.M.N., în colaborare cu organele silvice, călăuzindu-se după concepţii progresiste, complexe, dinamice şi dialectice în gospodărirea vînatului, prin controlul periodic al acestei rezervaţii, trebuie să depună stăruinţă pentru asigurarea unui raport normal între populaţia caprei negre şi a prădătoarelor asociate acesteia (lupul, rîsul, acvila de piatră ş.a.). O echilibrare înţeleaptă între aceste animale asigură menţinerea calităţii excepţionale a acestui vînat.

Completarea acestui proces natural de selecţie prin extrageri excepţionale şi moderate, mai ales în zona de protecţie a Parcului naţional Retezat, trebuie să preocupe deopotrivă pe responsabilii cu gospodărirea vînatului din această rezervaţie. În acest scop este necesar a se urmări periodic, anual, simetria piramidei claselor de vîrstă şi a proporţiei dintre sexe, menţinînd raportul de 1 : 2 cu tendinţa permanentă de 1 : 1, ceea ce ar fi ideal.

Educaţia tineretului şi a maselor populare în spiritul ideilor de conservare a naturii

Este necesar a se organiza, cu sprijinul C.M.N. şi al sfaturilor populare respective, o expoziţie regională în clădirea INCEF din Parcul dendrologic Simeria, sau în alt punct. Astfel de expoziţii privind vînătoarea ar fi necesar să fie organizate şi pe plan naţional. Cu această ocazie se pot prezenta atît animale cît şi trofee.

Diferite piese de capră neagră recoltate din Retezat pot fi conservate în muzee, spre a fi folosite în scop didactic.

Prin măsuri gospodăreşti adecvate, numărul caprelor negre din Parcul naţional Retezat poate fi sporit, iar calitatea lor ridicată.

Bibliografie

[1] Comşia, A. M. *Biologia şi principiile culturii vînatului*. Bucureşti, 1961.

[2] Witing, O. *Economia vînatului*. Bucureşti, 1961.

[3] Venator, I. *Capra neagră*. Bucureşti, 1957.

[4] Cotta, V. *Vînatul*, 1961.

[5] Volosciuc, A. şi Badea, M. *Să ocrotim vînatul*, 1955.

[6] Puşcariu, V. *Ocrotirea naturii*, 1956.

[7] Iacob, Tr. *Retezatul, primul parc naţional al ţării noastre*. În : Revista Pădurilor nr. 12, 1956.

[8] Nyarady, E. I. *Flora şi vegetaţia munţilor Retezat*, 1958.

NOTE ŞTIINŢIFICE

Arbori cu dimensiuni excepţional de mari

Ing. dr. At. Haralamb

C.Z. Oxf. 181.71

Din cînd în cînd, în paginile acestei reviste s-a semnalat existenţa în cuprinsul pădurilor ţării noastre a unor exemplare de arbori de dimensiuni excepţionale. Considerînd că astfel de menţionări sînt de natură să arate cel puţin în parte posibilităţile de dezvoltare pe care le-au avut şi încă le mai au pădurile noastre, semnalăm la rîndul nostru un exemplar de gorun şi altul de cer, ambele din Banat, fără a avea pretenţia că ele ar reprezenta dimensiunile maxime ce s-au realizat la aceste două specii în ţara noastră.

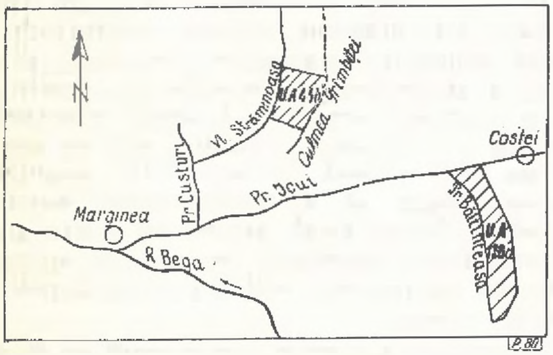


Fig. 1. Schiţa locurilor cu arborii excepţionali menţionaţi.

În regiunea dealurilor joase cuprinse între rîurile Mureş la nord şi Bega la sud, pădurile existente sînt constituite din stejar pedunculat, gorun, cer şi gîrniţă, pure sau amestecate în diferite proporţii, la care se mai adaugă şi alte specii foioase, ca fagul, carpenul, ulmul, teiul, paltinul, cireşul, frasinul. În această regiune, pădurile au o tendinţă vădită de cărpinizare.

O parte din aceste păduri sînt cuprinse în Ocolul silvic Coşava, în care se găsesc cele două exemplare în cauză, şi anume în unitatea de producţie nr. I Marginea-Coştei, potrivit amenajamentului întocmit în anul 1961.

Terenul unităţii menţionate este variabil de accidentat, cu altitudini între 300—500 m. Expoziţia generală este estică. Dispune de o reţea hidrografică bogată, seacă în timpul verii, avînd direcţia generală N—S dirijată direct în rîul Bega sau în afluentul lui Icui. Panta este de 6—15°. Solurile sînt brune, formate pe sedimente argiloase, marnoase, gresii, pietrişuri, şisturi cristaline şi conglomerate cu ciment calcaros.

Exemplarele de gorun şi cer în cauză se găsesc în bazinul pîrîului Icui, afluent pe dreapta al rîului Bega, în care se varsă în dreptul localităţii Marginea.

Gorunul în cauză este în u.a. 138 a, situată pe pîrîul Balinteasa, afluent pe stînga al Icuiului, în aval de localitatea Coştei. Terenul este aproape plan. Altitudinea locului : 205 m. Solul : brun-gălbui-cenuşiu deschis de podzolire secundară, profund, reavăn, de textură mijlocie. Arboretul este constituit din stejar tînăr, pur. În mijlocul lui a fost păstrat un exemplar de gorun de circa 200 de ani, avînd înălţimea de 24 m şi diametrul de 2 m.

El a fost păstrat ca monument al naturii, ca să arate dimensiunile pe care a putut să le atingă gorunul în aceste locuri.

Exemplarul de cer se găseşte în u.a. 44 b, situată în aval, pe vîlceaua Străminoasa, componentă a pîrîului Custuri, afluent al Icuiului. Este o coastă cu panta de 10°, expusă spre sud-vest. Solul: brun-gălbui, mijlociu podzolit, bogat în humus, profund, reavăn, cu textură uşoară. Arboretul, în vîrstă de 85 ani, de consistenţă plină, este constituit din carpin (0,7), fag (0,2), cer (0,1) şi gorun diseminat. Pe culmea Trîmbiţei, care constituie limita acestei unităţi amenajistice la 225 m altitudine, este un exemplar de cer, noduros, înalt de 20 m şi cu diametrul de 70 cm. A servit pentru pîndă la vînătoare. Lemnul de cer din aceeaşi unitate amenajistică, spart pe direcţia razelor medulare, prezintă luciri interesante (lemn oglindă).

Rezistenţa speciilor lemnoase la inundaţie

Ing. dr. At. Haralamb

C.Z. Oxf. 424.2

În literatura noastră de specialitate, datele cu privire la rezistenţa la inundaţii a speciilor lemnoase se rezumă la consideraţii cu totul generale. De aceea semnalări care să aducă preciziuni în această privinţă nu pot fi decît necesare. Dăm mai jos unele constatări făcute în Delta Dunării.

În anul 1962, în urma inundaţiilor excepţional de mari şi îndelungate ale Dunării, care au început imediat după 1 mai şi au stăruit pînă la 15 iunie, satele din deltă şi anumite sectoare de activitate economică au avut mult de suferit. În portul Tulcea, apele ajunseseră să depăşească marginea cheiului, ameninţînd să pătrundă în oraş prin străzile care debuşează spre port. Această înălţime a apelor nu mai fusese atinsă în portul Tulcea dinainte de anul 1900.

În partea deltei dinspre Braţul Chilia, în satul Pardina, apele au acoperit şi grindurile cele mai înalte, cum sînt Pardina, Stipocul şi altele, pătrunzînd adînc în sat, unde au acoperit grădinile şi au înconjurat casele.

În urma acestor inundaţii, pomii fructiferi şi unii arbori forestieri au avut de suferit, uscîndu-se. Astfel, n-au putut suporta inundaţia şi s-au uscat după ce înfrunziseră şi fructificaseră: piersicul, caisul, vişinul, prunul şi salcîmul.

Au suportat cu succes inundaţia: salcia, hibrizii de plop, plopul alb, frasinul de Pennsylvania, dudul, părul, mărul, corcoduşul, gutuiul şi viţa de vie.

În ceea ce priveşte salcîmul, sensibilitatea lui la inundaţie a mai putut fi constatată şi în alte locuri, ca, de pildă, în Balta Brăilei în 1953, unde o plantaţie în vîrstă de circa cinci ani s-a uscat.

◆

CRONICA

Consfătuirea republicană de la Băile Herculane pe tema „Mecanizarea lucrărilor de construcţii şi întreţinere a drumurilor forestiere“

Ing. P. Bradoschi
M.E.F.

În intervalul 20—22 decembrie 1962 a avut loc la Băile Herculane consfătuirea republicană organizată de Ministerul Economiei Forestiere prin Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră cu tema „Mecanizarea lucrărilor de construcţii şi întreţinere a drumurilor forestiere“.

În cuvîntul său de deschidere, tov. secretar general ing A. Ungur, care a condus lucrările acestei consfătuiri, a arătat importanţa sarcinilor trasate sectorului economiei forestiere de către partid şi guvern privind valorificarea superioară a patrimoniului nostru silvic şi introducerea tehnicii noi în toate ramurile de activitate ale sectorului.

Una dintre aceste sarcini este realizarea în cursul sesenalului 1960—1965 a unei reţele de circa 8 500 km drumuri forestiere, adecvate pentru circulaţia auto. Prin introducerea masivă de utilaje rutiere de mare prductivitate şi prin elaborarea de metode rapide, mecanizate, de construcţie, s-a reuşit ca ritmul construcţiilor să fie accelerat, iar preţul de cost să fie redus an de an. Scopul consfătuirii a fost examinarea în spirit critic a tot ceea ce este bun în realizările de pînă acum şi de a stabili noi puncte de plecare pentru activitatea de viitor.

În faţa specialiştilor de pe şantiere, din proiectare, cercetare şi din producţie, de la DREF-uri şi din centrala M.E.F. şi a unor invitaţi din partea organelor centrale şi locale, în cursul dimineţii de 20 decembrie s-au prezentat referate pe principalele sectoare de activitate: proiectare, execuţie şi întreţinere, precum şi un film documentar privind construcţia mecanizată a drumurilor forestiere.

Referatele difuzate participanţilor la consfătuire au permis acestora să cunoască din vreme problemele ce se vor discuta şi să participe în mod documentat la dezbaterile consfătuirii.

Primul referat privind „Mecanizarea lucrărilor de execuţie a drumurilor forestiere“ a fost prezentat de ing. P. Bradoschi, directorul D.L.C. Din materialul expus a rezultat că problema centrală a activităţii şantierelor de construcţie a drumurilor forestiere este îmbunătăţirea folosirii mecanismelor de construcţie cu care întreprinderile au fost dotate în ultimii ani şi generalizarea metodelor ştiinţifice de organizare a producţiei.

După ce se trec în revistă utilajele de construcții rutiere folosite pe șantierele forestiere, se face o analiză a factorilor care influențează productivitatea buldozerelor, utilajul de bază de pe șantiere, scoțîndu-se în evidență rezervele interne nefolosite încă.

Analiza este susținută cu date rezultate din activitatea desfășurată în anul 1962, stabilind în final căile pentru realizarea unei exploatări mai bune, extensive și intensive a utilajului.

În ceea ce privește generalizarea metodelor moderne de organizare a execuției, fundamentate științific, propunerea se referă la metoda în lanț, ținînd seama de rezultatele obținute pe șantierele experimentale din anul 1962, unde s-au înregistrat creșteri ale productivității muncii de 30% pînă la 366% față de media realizărilor pe celelalte șantiere.

În referatul despre „Problemele actuale ale proiectării drumurilor forestiere", ing. Gh. Bumbu, director tehnic al I.S.P.F., abordează problemele concepției de proiectare, asigurarea ritmului de proiectare și reducerea costului de km de drum.

Între altele, se subliniază necesitatea cristalizării unei concepții proprii referitor la dotarea completă a pădurilor cu rețele de drumuri și, îndeosebi, dezvoltarea drumurilor de colectare și duritatea optimă.

Asigurarea ritmului de proiectare, și deci creșterea productivității muncii de proiectare, depind de introducerea unor metode noi de lucru în proiectare și de simplificarea conținutului documentației, de reducerea fazelor de proiectare și de îmbunătățirea relațiilor îndeosebi cu constructorul, precum și de unele probleme organizatorice ale proiectării. Realizările din anul 1962 au creat premisele rezolvării acestei importante probleme pentru anii care urmează.

Ing. I. Vucea, director D.E.T.F., în referatul său „Întreținerea drumurilor forestiere", evidențiază dezavantajele sistemelor rutiere folosite în prezent la construcția drumurilor forestiere, care nu corespund cerințelor traficului auto intens; dintre sistemele rutiere clasice numai îmbrăcămintea din piatră spartă, pe fundația de piatră spartă, a dat pînă în prezent rezultate satisfăcătoare.

După ce arată că numai 51% din lungimea drumurilor forestiere se găsesc în bună stare de circulație și se scot în evidență cauzele care au determinat această situație, se analizează în detaliu problemele întreținerii drumurilor forestiere, împărțirea rețelei de drumuri pe districte și cantoane, pregătirea muncitorilor calificați necesari lucrărilor de întreținere, categoriile de reparații necesare a se executa ca urmare a aplicării normativului pentru întreținerea drumurilor forestiere, precum și unele măsuri urgente care se impun pentru îmbunătățirea stării de circulație a drumurilor forestiere.

De un deosebit interes s-a bucurat referatul „Aplicarea sistemelor rutiere moderne pe rețeaua de drumuri forestiere din R.P.R.", prezentat de ing. R. N. Vîrlan, de la Institutul de cercetări al M.T.Tc. După ce enunță principiile noi introduse de tehnica rutieră modernă în construcția și întreținerea drumurilor și se compară sistemele rutiere clasice cu cele moderne referitor la materialele și metodele de construcție, se ajunge la concluzia că tehnica rutieră modernă a înlocuit principiul macadamului prin principiul betonului, al amestecurilor stabilizate construite după regulile minimului de goluri, ceea ce se realizează printr-o compoziție granulometrică continuă și prin compactare cu mijloace specifice.

După ce se trec în revistă metodele de stabilizare și avantajele lor, analizînd caracteristicile specifice drumurilor forestiere, se prezintă metodele de construcție și soluțiile constructive moderne, aplicabile pe drumurile forestiere. Față de calitatea net superioară pe care o oferă sistemele rutiere moderne și costurile relativ reduse, a rezultat necesitatea introducerii unor asemenea tipuri în mod experimental la construcția drumurilor forestiere.

În final, s-au prezentat condițiile ce trebuie create pentru aplicarea pe scară largă a sistemelor rutiere moderne pe rețeaua de drumuri forestiere din țara noastră.

În dimineața zilei a doua, s-a vizitat drumul forestier în construcție Cerna—Herculane. Cu această ocazie ing. D. Viezure, șeful acestui lot, a prezentat o informare asupra desfășurării lucrărilor de construcție, precum și planul de lucru pe timpul iernii. S-a putut vedea organizarea lucrului pe timp de iarnă la derocări cu forare mecanică și aprindere electrică, executarea de terasamente cu buldozerul, producerea de piatră spartă în cariere și transportul ei, montarea de tuburi prefabricate cu automacaraua.

Referatele prezentate s-au bucurat de aprecierea unanimă a participanților, lucru care a rezultat din discuțiile purtate în după-amiaza zilelor de 20 și 21 decembrie 1962.

Analiza critică a desfășurării lucrărilor de construcție a drumului Cerna—Herculane a făcut, de asemenea, obiectul cuvîntului mai multor vorbitori.

În dimineața zilei de 22 decembrie, ing. A. Ungur, secretar general al M.E.F., a concretizat concluziile ce s-au desprins din această consfătuire, precum și sarcinile care vor trebui să stea la baza activității lucrătorilor din proiectarea, execuția și întreținerea drumurilor forestiere în anul viitor:

1. În ceea ce privește perspectiva construcției de drumuri forestiere, este necesar să se definitiveze de urgență studiile de amplasare și eșalonare a lor, extinzîndu-se pe o perioadă mai îndelungată, care să cuprindă și problemele înzestrării cu noi mecanisme, precum și pregătirea cadrelor necesare de muncitori și specialiști.

2. Privitor la organele de execuție, sarcina cea mai importantă constă în îmbunătățirea folosirii utilajelor și generalizarea metodei de lucru în lanț la construcția drumurilor forestiere. De o deosebită importanță este și lărgirea acțiunii de execuție a drumurilor în doi ani, experimentarea încă din 1963 a sistemelor rutiere moderne și a pămînturilor stabilizate la construcția drumurilor forestiere, precum și extinderea folosirii prefabricatelor la construcția podețelor.

3. În ceea ce privește proiectarea, s-a remarcat necesitatea de a se ține seama atît de interesele gospodăriei forestiere, cît și interesele celorlalte sectoare. Accentul se pune pe creșterea productivității muncii de proiectare prin extinderea metodei simplificate de proiectare, a tipizării ș.a.

4. Pentru organele de întreținere, sarcinile actuale constau în inventarierea rețelei de drumuri forestiere și stabilirea stării lor fizice în vederea elaborării planurilor de măsuri, a graficelor de întreținere și reparație și a asigurării mijloacelor necesare pentru realizarea întreținerii și reparațiilor.

   Folosirea completă a capacității tuturor mijloacelor de transport existente pentru asigurarea transporturilor și materialelor de întreținere și introducerea mecanizării sînt probleme principale ale întreținerii drumurilor forestiere.

5. Referitor la activitatea de cercetare se impune revizuirea planului tematic al INCEF și reorganizarea colectivului de cercetare pentru drumuri la nivelul sarcinilor actuale, astfel încît cercetarea să rezolve problemele majore, care se pun producției, cum sînt: sistemele rutiere moderne ce se vor aplica la construcția drumurilor forestiere, îmbunătățirea și crearea de noi utilaje pentru construcție și întreținere, procesele tehnologice avansate cele mai potrivite pentru șantierele forestiere ș.a.

   Este de asemenea necesară îmbunătățirea stilului de muncă a cercetătorilor, astfel încît aceștia să fie mai mult în sprijinul producției, să anticipeze mai mult problemele producției, să lege mai strîns activitatea și rezultatele cercetării de activitatea șantierelor.

6. În ceea ce priveşte pregătirea cadrelor necesare, trebuie să se asigure instruirea la locul de muncă a muncitorilor în principalele meserii (mineri, artificieri, zidari în piatră şi lucrători pentru suprastructură), din care să se selecţioneze cei mai buni, pentru a fi calificaţi prin cursuri de scurtă durată, cu scoaterea din producţie; o urgenţă tot mare prezintă şi calificarea picherilor şi a cantonierilor pentru întreţinerea drumurilor forestiere.

Conţinutul instructajelor de la Azuga, care se ţin cu inginerii şi tehnicienii, trebuie să se îmbunătăţească corespunzător sarcinilor şi problemelor actuale.

Cadrele de ingineri destinate şantierelor de construcţii trebuie să fie pregătite încă din institutul de învăţămînt superior corespunzător tehnicii moderne care se foloseşte în construcţia drumurilor forestiere.

Lucrările consfătuirii de la Băile Herculane au demonstrat progresele ce s-au realizat pe linia introducerii tehnicii noi la construcţia drumurilor forestiere în ţara noastră, precum şi sarcinile actuale cele mai importante care revin lucrătorilor din proiectarea, execuţia şi întreţinerea drumurilor forestiere. Ele au constituit un larg schimb de experienţă pe linia însuşirii şi generalizării metodelor înaintate şi a tehnicii noi folosite în acest sector de activitate.

Aplicarea învăţămintelor rezultate din această consfătuire va contribui la înzestrarea pădurilor patriei noastre cu drumuri mai multe, mai bune şi la un preţ de cost mai redus, drumuri ce vor constitui baza introducerii unei gospodăriri forestiere intensive.

Pe marginea concursului de inovaţii al Ministerului Economiei Forestiere pe anul 1962

În ziua de 28 decembrie 1962 a avut loc în sala de festivităţi a Ministerului Economiei Forestiere şedinţa festivă pentru înmînarea premiilor colectivelor de inovatori care au participat la concursul cu premii pentru cele mai bune inovaţii realizate în cadrul planului tematic pe anul 1962, concurs organizat de M.E.F. şi C.C. al U.S.I.E.F.

La şedinţa festivă au participat tovarăşul ing. Mihai Suder, ministrul economiei forestiere, tov. ing. Mircea Ocheană şi tov. ing. Ludovic Negrea — adjuncţi ai ministrului economiei forestiere şi — tov. ing. Aurel Ungur — secretar general, precum şi cadrele de conducere ale direcţiilor generale şi direcţiilor din M.E.F.

Tovarăşul ing. Mihai Suder, ministrul economiei forestiere, a felicitat pe inovatorii premiaţi şi a mulţumit pentru contribuţia lor în introducerea noului, arătînd că există, în sectorul nostru, o înaltă şi nouă conştiinţă pentru îndeplinirea cu succes a sarcinilor trasate de partid şi guvern.

Astăzi, cînd sărbătorim aniversarea Republicii, putem privi înapoi şi constata că în aceşti ultimi 15 ani sînt în sectorul nostru un număr însemnat de oameni pricepuţi, competenţi, ataşaţi cauzei clasei muncitoare şi sectorului, care muncesc nepregetat. De aceea, am considerat că realizările lor deosebite, inovaţiile, să fie premiate în cadru festiv.

Cu acest prilej, vă rog să transmiteţi tuturor muncitorilor din sectorul economiei forestiere noi succese, putere de muncă şi perseverenţă pentru îndeplinirea planului pe anul 1963. Pe de altă parte, vă rog să transmiteţi din partea conducerii M.E.F. că se vor depune toate eforturile pentru ca dumneavoastră să fiţi ajutaţi în sarcinile importante ce vă revin pentru realizarea lor pe anul 1963.

LA MULŢI ANI!

Analizarea şi soluţionarea dosarelor participante la concurs s-a făcut pe baza Regulamentului pentru organizarea şi desfăşurarea concursului de inovaţii publicat în Buletinul M.E.F. nr. 4/1962. Potrivit prevederilor Regulamentului de organizare şi desfăşurare a concursului puteau fi premiate: întreprinderi cu activitate deosebită privind mişcarea de inovaţii şi dosare participante la concurs, respectiv inovatori cu propuneri individuale sau colective. Pentru premierea întreprinderilor s-au prezentat 44 propuneri şi anume: 24 din sectorul DGSEIL, 18 din sectorul DGPFL şi 2 din sectorul institute.

Pentru premierea de inovaţii s-au prezentat 386 dosare, dintre care:

18	cu teme din sectorul de silvicultură	4,66%
130	„ „ „ „ exploatare şi transporturi	33,67%
126	„ „ „ „ industria lemnului	32,50%
86	„ „ „ „ de produse finite	22,28%
8	„ „ „ „ de cercetări	2,07%
4	„ „ „ „ proiectări	1,03%
3	„ „ „ „ economia vînatului	0,79%
11	„ „ „ „ reparaţii şi întreţinere	3,00%
386		100%

Toate dosarele participante la concurs au fost analizate în Direcţia tehnică, avizate în direcţiile operative pe specialităţi, apoi în Comisia de analizare şi soluţionare a concursului.

Dintre cele 386 dosare analizate, un număr de 3 dosare au fost eliminate din concurs, neîndeplinind condiţiile cerute de regulament, iar un număr de 9 dosare au fost amînate pentru anul 1963, deoarece nu au fost experimentate suficient în producţie, iar rezultatele obţinute pînă în prezent nu s-au considerat concludente.

Din restul de 374 dosare analizate şi dintre cele 44 întreprinderi participante la concurs au fost premiate 98 dosare, aparţinînd la 158 inovatori, cu suma totală de 125 500 lei, şi 10 întreprinderi ale M.E.F. Lista inovaţiilor premiate, aparţinînd sectoarelor de activitate: silvicultură, exploatare, industrializarea lemnului, reparaţii, cercetare şi proiectare este redată în tabela 1.

Din numărul total de dosare participante la concurs, un număr de 92 inovaţii au fost acceptate pentru generalizare, în cadrul colectivelor de inovaţii din DGSEIL, iar în cadrul colectivului M.E.F. un

Tabela 1

Dosare de inovații premiate la concursul de inovații M.E.F.pe anul 1962

Nr. crt.	Denumirea inovației	Autori	Intreprinderea	Premiul lei
1	2	3	4	5
	A. SECTORUL SILVICULTURĂ			
1	Dispozitiv de confecționat butași	Bărbulescu Ștefan	D.S.—M.E.F.	1 500
2	Conservarea semințelor de brad în timpul iernii	Stănciulescu Titi Bahmat Gh.	IF Onești	1 000
3	Adaptări aduse dispozitivului K$_1$-A și îmbunătățirea tehnologiei de curățire a terenului de scaune de sălcii	Manta Ion Micu Ștefan Ghețu Gavril	DREF Galați	1 000
4	Producerea puieților de fag în pepiniere	Rădulescu Ion Cadariu Teodor	GRED Banat	1 000
5	Nomogramă pentru calculul necesarului de semințe la culturi în pepiniere	Maiorescu Ion	DREF Deva	1 000
			Total	5 500
	B. SECTORUL EXPLOATĂRI ȘI TRANSPORTURI FORESTIERE			
1	Funicular pasager automat tip „Ciucaș"	Moș Alexandru Zsigmond Ștefan Găvan Mihai Cotar Ion	IF Intorsura Buzăului	5 000
2	Funicular Wyssen modificat pentru trasee curbe	Avanesian Cristorof	IF Sebieș-Moneasa	4 000
3	Automotor Diesel	Laszlo Eugen Kisvardai Iosif	IF Sighet	3 000
4	Motocabestan	Raul Blaha	IMTF P. Namț	3 000
5	Electrotroliu universal pentru încărcatul, descărcatul și stivuirea în parchete a buștenilor și sistematizarea depozitului final Valea Uzului	Staicu Nicolae Chicu Pavel	IF Dărmănești	3 000
6	Funicular ușor acționat de tractorul KD-35	Mangeac Petre Neculcea Gh.	IF Roznov	3 000
7	Dispozitiv de scos țevi fierbătoare din locomotivele CFF și Dispozitiv de curățiat țevi fierbătoare la locomotivele CFF	Titere Ioan	IF Onești	2 000
8	Aplicarea scaunelor la platformele CFF, prevăzute cu dispozitivul de declanșare simultană a răcoanțelor	Laszlo Eugen	IF Sighet	2 000
9	Scaun perfecționat pentru bușteni	Vasilcoi Valer Szigmond Ștefan	IMTF Brașov	2 000
10	Macara TL-2 pevagon CFF	Aurori A. Mann A. Giurgiu P. Voncze St.	IF Cluj	2 000
11	Troliu mobil pe vagonet pentru încărcarea în vagoane CFR, descărcarea din remorci și CFF, voltat și stivuit bușteni	Demel Augustin Pașcovici Victor	IF Moldovița	1 500
12	Anexă mecanică acționată de un tractor KD-35	Broșteanu Gh. Halițki Constantin	IF Roznov	1 000
13	Remorcă portal pentru scosul buștenilor	Viclea Valentin Ciofu Mihai	IF Roznov	1 000
14	Sistem de tole pentru ghidarea cablului de troliu pe sub tractor	Terci Ion	IMTF Brașov	1 000
15	Mecanizarea utilajelor secției fructe de pădure la Toplița	Muacha Iosif Bodor Ștefan	IF Toplița	1 000

(Continuarea tabelei 1)

Nr. crt.	Denumirea inovației	Autori	Intreprinderea	Premiul lei
1	2	3	4	5
16	Dispozitiv mecanic acționat de locomotiva CFF pentru încărcarea și descărcarea lemnului rotund de pe trucuri și platforme	Magyar Ludovic Colțar Aurel	IF Reghin	1 000
17	Aparat complex pentru gresarea și alimentarea cu valvolină	Alupului C-tin	IMTF Piatra-Neamț	500
18	Compresor portativ pentru umflarea cauciucurilor și desfundarea canalelor de ungere a motoarelor	Petcu Alexandru	IF Roznov	500
19	Dispozitiv de legare a trucurilor	Sandor Iosif	IF Vișeu	500
20	Cărucior cu cric pentru repararea tractoarelor	Bumbăcaru Ion	IMTF Brașov	500
21	Dispozitiv de protecție la încărcarea mecanică a buștenilor	Roman Nicolae	IMTF Brașov	500
22	Platformă pentru lemn de foc la funicularele semipermanente	Pavel Nicolae Herțoiu Gh.	IF Sibiu	500
23	Banc de rodaj pentru ferăstrăul „Drujba"	Tănase Dumitru	IF Nehoiu	500
24	Dispozitiv ciorchinar pentru legarea lemnului de foc la funicularul Wyssen	Frîncu Petre	IF Nehoiu	500
25	Mașină pentru reizolarea sîrmei de bobinaj arsă	Doman Iosif	IF Nehoiu	500
26	Dispozitiv de nisipare adaptabil la trenuri CFF, care circulă cu locomotive în spate	Husar Emil	IF Rodna	500
27	Compas pentru măsurat lungimi	Toma Artemie	IF Rodna	500
28	Construirea unui cojitor dublu pentru lobde de fag celuloză, cu dispozitiv de prindere a lobdei	Balabasciuc Nicolae	IF Moldovița	500
29	Praguri de colmatare din prefabricate de beton	Greavu Alexandru	IF Brașov	500
			Total	42 000

C. SECTORUL DE INDUSTRIALIZARE A LEMNULUI

1	Contor volumetric, planimetric și liniar pentru bușteni	Wolf R. Damian P.	IF Sibiu	5 000
2	Dispozitiv de spintecat bușteni groși	Mărgineanu Ion Olaru Alexandru Kiss Ioan Nagy Ludovic	DREF Banat	3 000
3	Elevator pentru stivuirea frizelor în depozitul fabricilor de cherestea	Zorlescu Constantin	IF Băbeni	2 000
4	Funicular pentru evacuarea deșeurilor de la halele de gatere	Petrescu Gh. Stratulat Gh.	IF Băbeni	1 500
5	Perfecționarea gaterului de 55 țoli, cu dispozitiv pentru tăiere în ambele sensuri	Lehaci Silvestru	DREF Suceava	1 000
6	Funicular tip ușor pentru transportul legăturilor de rămășițe celuloză de rășinoase	Verdeș Silviu	IF Dărmănești	1 000
7	Gealău cu două fețe concave, convexe, cu transportor	Grasu Niță	IF Roznov	1 000
8	Automatizarea spălătorului de bușteni	Spilhaupter Ion	IF Sibiu	1 000
9	Reprofilarea secției de lăzi de la Fabrica de cherestea Zăvoi	Molan Constantin	IF Caransebeș	1 000
10	Debitarea pe segmenți a buștenilor de fag de clasa a III-a	Noel Francisc	IF Nehoiu	1 000
11	Turbină hidraulică pentru curățirea țevilor la cazanele mașinilor cu abur de crusta depusă	Demel Augustin	IF Moldovița	1 000

(Continuarea tabelei 1)

Nr. crt.	Denumirea inovației	Autori	Intreprinderea	Premiul lei
1	2	3	4	5
12	Dispozitiv pentru veificarea uzurii rulmenților	Chiribău Alexandru	OF Piatra Neamț	500
13	Dispozitiv pentru pirogravarea lăzilor tip olandez	Tufan Gheorghe Chiribău Alexandru	IF Piatra Neamț	500
14	Dispozitiv de siguranță la podul transbordor	Stamatin Victor	DREF Iași	500
15	Pendulă glisantă cu deschidere de tăiere de 1 m și avans mecanic	Tiron Nicolae	IF Roznov	500
16	Grătare basculante aplicate la cazanul B.W. de la UIL Ilva Mică	Husar Emil	IF Ronda	500
17	Mecanizarea curățirii periodice a cazanelor de abur	Marc Iona Bodor Ștefan Heja Adalbert	IF Toplița	500
18	Aparat comparator pentru reglarea cuțitelor mecanice la mașinile de îndreptat și geluit	Sajgo Alexandru	IF Gheorgheni	500
19	Dispozitiv privind captarea și depozitarea prafului produs de mașinile de șlefuit	Bengea Gheorghe	IF Cîmpina	500
			Total	22 500

D. SECTORUL CERCETĂRI

1	Metodă originală de împăduriri cu puieți de fag în teren deschis	Badea Mihai Mihalache Vasile Lupu Victoria	INCEF	1 500
2	Întăritor I_{11} pentru polimerizarea la rece a adezivului fenol formaldehidic tip R.S.A.	Iacob Ștefan Cernea Jeana Comănescu Ion	INCEF	1 000
			Total	2 500

E. SECTORUL PROIECTĂRI

1	Tipuri de podețe adaptate la teren pentru drumuri forestiere	Vîrjoghe Sergiu	ISPF	3 000
2	Stand de lucru pentru pulverizarea nitrolacului și poliesterilor	Măzărescu Gh.	ISPF	1 000
			Total	4 000

F. SECTORUL REPARAȚII ȘI INTREȚINERE

1	Dispozitiv pentru găurirea și tăierea la lungime a pînzelor de gater	Englender Ștefan	IRUM Sibiu	500
2	Dispozitiv pentru frezat țevi la cărucioare cu 14 și 20 etaje	Dumitru Ioan Poliogiai Rudolf	IRUM Sibiu	500
3	Dispozitiv de strunjit came prin copiere	Hanea Nicolae Galea Ion	IRUM Sibiu	500
4	Dispozitiv adaptat la mașina de frezat TOSS	Prini Ion	IRUM București	500
5	Vacuumstat electric	Cosma Mihai	IRUM Reghin	500
6	Releu electromagnetic cu două contacte	Pădureanu Alex.	IRUM Reghin	500
			Total	3 000

număr de 20 inovații, indiferent dacă acestea au fost sau nu premiate în cadrul concursului. Pentru acestea se vor întocmi procese-verbale de admitere pentru generalizare obișnuite.

Tabela 2

Intreprinderi premiate la concursul de inovații M.E.F. pe anul 1962

Nr. crt.	Intreprinderea	Premiul
	A. SECTORUL DGSEIL	
1	IF Piatra Neamț	I
2	IMTF Brașov	I
3	IF Roznov	II
4	IMTF Piatra Neamț	II
5	IF Gura Humorului	II
	B. SECTORUL DGPFL	
1	IPROFIL „Mobila"-Iași	I
2	CIL Reghin	I
3	CIL Blaj	II
4	IPROFIL Bigorul Oradea	II
	C. SECTORUL CERCETĂRI	
1	INCEF	I

Dintre întreprinderile participante la concurs au fost premiate întreprinderile din tabela 2.

Această premiere a întreprinderilor dă dreptul la următoarele recompense bănești :

— 80% la întreprinderile cu premiul I și 60% la întreprinderile cu premiul II, din rata I, pentru toți inovatorii din întreprindere care au inovații efectiv aplicate în perioada concursului (suplimentar drepturilor acordate prin soluționarea inovației) ;

— același procent persoanelor care au contribuit la introducerea și aplicarea efectivă a inovațiilor admise prin generalizare ;

— 60% la întreprinderile clasate pe locul I sau 40% la întreprinderile clasate pe locul II, din salariul tarifar, responsabililor cu inovațiile, membrilor cabinetului tehnic și personalului care a depus o muncă deosebită pentru promovarea și dezvoltarea mișcării de inovații. Numărul persoanelor care se pot premia și valoarea premiului sînt stabilite prin Regulamentul concursului (maximum un premiat la 250 salariați ai întreprinderii, cu sume totale de maximum 30% din premiul acordat inovatorilor din acea întreprindere, ca urmare a premierii în cadrul concursului).

Concursul de inovații din economia forestieră desfășurat în anul 1962 și rezultatele acestuia marchează încă un pas înainte pentru introducerea în producție a tehnicii celei mai înaintate, pentru îmbunătățirea continuă a indicilor tehnico-economici de producție și înflorirea economiei noastre naționale.

◆

Recenzii

COSTIN, E. și NIȚULESCU, M.: **Cercetări privind împădurirea terenurilor degradate de pe coastele Ialomiței.** Publicațiile INCEF, seria a II-a. Editura agro-silvică, București, 1962, 47 p., 21 fig., 3 tabele, 3 anexe, 13 ref. bibl.

Asemenea Siretului și altor rîuri din țara noastră, Ialomița prezintă pe circa 120 km din cursul său, în zona Bărăganului, „coaste" puternic înclinate, pînă la abrupte, cu loessul și nisipuri slab înhumificate la suprafață. Posibilitățile de valorificare a acestor maluri (de pe partea dreaptă) se reduc la culturile forestiere, în special pe porțiunile cu pante care depășesc 25°.

Aceste culturi au drept scop valorificarea acestor terenuri degradate, ameliorarea solului și protecția antierozională, îmbunătățirea microclimatului, protecția cîmpului și înfrumusețarea peisajului prin crearea unei fîșii de zonă verde.

Din pricina condițiilor staționale nefavorabile și datorită silvotehnicii imperfecte utilizate în trecut și pășunatului, încercările mai vechi de împădurire pe suprafețele respective au eșuat. Pentru găsirea unor procedee eficiente de împădurire s-au executat, începînd din 1951, lucrări experimentale pe malul Ialomiței și pe marginea Cîmpiei Bărăganului, între satele Mărculești și Ghimbășani (Raionul Slobozia), instalîndu-se 22 parcele de încercare (18 pe versanți degradați și patru pe marginea platoului). S-au folosit un mare număr de specii, dispuse în mai multe scheme și diferite metode de pregătire a terenului ; măsurătorile și inventarierile s-au efectuat separat pentru treimile inferioară, mijlocie și superioară ale versantului.

Lucrarea prezintă, în textul, graficele și tabelele pe care le conține, rezultatele înregistrate după zece ani de experimentare, împreună cu prețioase recomandări practice adresate unităților de producție.

În cadrul capitolului „Condiții staționale" se indică, pentru suprafețele respective, caracteristicile climatului în general (și, separat, condițiile climatice din perioada experimentărilor), formele de relief, pedologia și vegetația naturală. Pe baza acestor factori staționali, autorii au separat trei tipuri de stațiuni : tipul stațional I pe treimea superioară a coastei, tipul stațional II în treimea mijlocie și tipul stațional III în treimea inferioară a coastei ; fertilitatea acestor stațiuni descrește de jos în sus, de la mijlocie spre ridicată, pînă la foarte redusă.

Un capitol special este destinat descrierii culturilor forestiere instalate, atît a celor din anii 1942—1943 cît și a celor experimentale începute în 1951. Se menționează aici speciile, schemele și agrotehnica aleasă, adăugîndu-se sub formă tabelară și o evidență a lucrărilor experimentale instalate la Mărculești-sat.

Rezultatele obținute în culturile experimentale sînt prezentate atît pentru coastele Ialomiței cît și pentru cîmpia înaltă a Bărăganului, insistîndu-se pentru fiecare din cele 20 de specii încercate asupra următoarelor caracteristici : procentul de prindere sau de menținere, înălțimea (în cm), diametrul la colet (în cm), diametrul proiecției orizontale a coronamentelor (în cm) — pe ani. Datele cifrice sînt analizate şi interpretate examinîndu-se şi relaţiile care s-au manifestat între speciile respective şi, de asemenea, eficienţa economică a lucrărilor.

Măsurătorile şi observaţiile concrete după zece ani de vegetaţie sînt valorificate în capitolul „Concluzii". În capitolul intitulat „Recomandări pentru producţie" se arată că pentru asigurarea unor condiţii favorabile de umiditate (umiditatea în sol fiind factorul limitativ în astfel de staţiuni), atenţia trebuie îndreptată asupra procedeelor de pregătire a terenului şi de întreţinere a culturilor, care să asigure reţinerea în cantitate maximă a umidităţii, ca: pregătirea solului în terase desfundate la două cazmale, cu păstrarea stratului fertil la suprafaţă (terase cu lăţimi de 0,80—1,00 m, slab înclinate în contra pantei versantului şi orientate după curba de nivel). La alegerea speciilor trebuie ţinut seamă de fertilitatea celor trei tipuri de staţiuni de pe versant şi ţelul economic urmărit; în treimea inferioară se vor întemeia culturi cu rol economic, apelîndu-se la salcîm, hibrizi de plop, plop alb, plop cenuşiu, nuc comun, zarzăr, corcoduş ş.a.; în treimea mijlocie, unde se urmăreşte, pe lîngă producţia de material lemnos, şi protecţia şi ameliorarea solului, speciile indicate sînt mojdreanul, mărul şi părul pădureţ, pinul negru şi cel silvestru şi, de asemenea, nucul, zarzărul şi corcoduşul; în sfîrşit, în treimea superioară, unde se vor urmări mai cu seamă protecţia şi ameliorarea solului, se recomandă pinul negru, ienupărul de Virginia, mojdreanul, liliacul şi sălcioara.

Schemele de amestec vor fi simple, evitîndu-se asocierea speciilor antagoniste; specia principală va forma rînduri pure, care să alterneze cu un rînd de arbuşti sau specie însoţitoare: aceasta mai ales în partea de sus a versantului.

O menţiune specială se face pentru *Halimodendron halodendron*, care dă rezultate bune în condiţii de stepă.

Distanţele de plantare sînt: în treimea inferioară — 1 m, în cea mijlocie — 0,75 m, în cea superioară — 0,50 m (respectiv 5 000, 75 000 şi 10 000 puieţi/ha).

Puieţii trebuie să aibă un sistem radicelar bine dezvoltat şi dimensiuni mai mari decît cei folosiţi în plantaţiile obişnuite, iar la plantare coletul să rămînă cu 3—5 cm sub nivelul solului; după plantare se recomandă receparea.

Întreţinerile se vor face în special în mai şi iunie, îndeosebi la baza versantului, unde încep mai de timpuriu şi degajările şi curăţirile.

Pericolul păşunatului trebuie cu totul înlăturat.

Atît metoda de cercetare cît şi concluziile şi recomandările practice sînt de mare folos nu numai pentru cazul versanţilor Ialomiţei, ci ele prezintă interes şi pentru bazinele altor cursuri mari de apă din ţară, ale căror maluri sînt erodate.

Materialul cifric şi observaţiile culese pe terene urmează ca, împreună cu partea aplicativă, să constituie subiect de reflexie pentru silvicultorii unităţilor interesate. Acestor unităţi li s-au difuzat prin C.D.F. exemplare din lucrarea prezentată.

Ing. T. Dorin

GIURGIU, V., în colaborare cu ing. PURCĂREANU GH., DISSESCU, R. şi CARCEA, F.: **Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din Republica Populară Romînă.** Editura agrosilvică, Bucureşti, 1962, 106 p., 36 fig., 49 tabele, 104 ref. bibl. Rezumate în limbile rusă şi germană.

Pentru sporirea productivităţii pădurilor şi în scopul unei valorificări complete şi superioare a unui patrimoniu forestier, se cere rezolvată, printre primele, şi problema stabilirii ştiinţifice a vîrstelor optime de tăiere a arboretelor respective. Soluţionarea acestei probleme formează obiectul lucrării prezentate în aceste cîteva rînduri. Ca îndeobşte lucrările din acest domeniu, şi studiul de faţă îşi fundamentează concluziile pe un amplu material de observaţie recoltat în decursul mai multor ani de către colectivele de cercetători ai INCEF şi prelucrat cu ajutorul statisticii matematice, metodă deosebit de fructuoasă pentru valorificarea datelor biometrice, însă tot atît de strădalnică. Sîntem aici în faţa unui exemplu remarcabil de valorificare creatoare a cunoştinţelor acumulate în ultimii 10—15 ani în materie de taxaţie, amenajament, exploatări, industrializarea lemnului etc.

Primul capitol este destinat consideraţiilor generale menite să definească pe scurt cadrul actual al problemei şi să indice tangenţele cu celelalte sectoare ale economiei forestiere; soluţiile tehnice urmărite trebuie „să contribuie la satisfacerea nevoilor crescînde de cherestea, placaj, plăci fibrolemnoase etc., în paralel cu cerinţele gospodăririi cu grijă a patrimoniului forestier".

Al doilea capitol tratează despre ţelul gospodăririi pădurilor şi fundamentarea economică a vîrstelor de tăiere şi analizează tendinţa consumului de lemn în perspectivă, structura pe dimensiuni a lemnului pentru gater şi principalele sortimente-ţel cu ponderea lor în perspectivă: vîrstele de tăiere ale arborilor urmează să fie astfel stabilite, încît să se asigure ponderile (exprimate procentual în tabelele incluse în text) cu minimum de cheltuieli şi concomitent menţinerea şi sporirea productivităţii pădurilor.

În al treilea capitol se studiază dinamica creşterilor, care reprezintă un factor important pentru stabilirea exploatabilităţii arboretelor. Aceasta este influenţată de provenienţă, de consistenţă, de vîrsta şi de structura arboretelor, toate aceste aspecte fiind studiate în subcapitole speciale.

Urmează capitolul indicatorilor naturali cantitativi (dintre care cel mai important este creşterea medie a producţiei totale) şi calitativi (dintre care cel mai important este creşterea medie pe sortimente). Pentru a uşura înţelegerea studiului se analizează pe rînd: exploatabilitatea cantitativă (absolută), exploatabilitatea tehnică (calitativă). Se prezintă o serie de fişe ale vîrstelor exploatabilităţii tehnice pe specii (molid, brad, fag, gorun, stejar, gîrniţă, cer şi carpen, tei, salcîm, plop negru hibrid), pe clase de producţie şi sortimente-ţel. Urmează într-o succesiune logică subcapitolele privind indicatorii valorici ai exploatabilităţii arboretelor: vîrsta de tăiere şi preţul de cost al lemnului de picior, vîrstă de tăiere şi preţul de vînzare al lemnului pe picior, influenţa vîrstei de tăiere asupra costurilor şi veniturilor în sectorul de exploatare forestieră, vîrsta exploatabilităţii maximului de randament economic. Capitolul este închis prin consideraţii privind vîrsta exploatabilităţii de protecţie şi consideraţii privind vîrsta exploatabilităţii de regenerare.

Vine la rînd, ca o concluzie a expunerii precedente, capitolul vîrstelor optime de tăiere pentru principalele specii forestiere. Vîrsta optimă de tăiere (element axial al organizării procesului de producţie forestieră în spiritul reproducţiei socialiste lărgite) este definită astfel de către autor: „momentul (perioada) cînd arboretul realizează starea optimă din punct de vedere al satisfacerii ţelului de producţie şi protecţie prin cheltuieli minime de muncă socială, paralel cu menţinerea şi sporirea productivităţii arboretelor şi a staţiunilor forestiere".

Rezultatul întregului studiu este prezentat sub forma unor fişe ale vîrstelor optime de tăiere la speciile amintite mai sus, indicîndu-se pentru fiecare specie şi clasă de productivitate o perioadă optimă, în cadrul căreia urmează să se fixeze vîrsta de tăiere corespunzătoare particularităţilor fiecărui arboret (consistenţă, calitatea arboretului, provenienţă, vigoare, vitalitate, vulnerabilitate la doboriturile de vînt etc.).

O astfel de fişă este prezentată.

Pentru a înlesni utilizarea acestor fişe se dau de fiecare dată lămuriri asupra modului de încadrare a arboretelor între limitele de vîrstă indicate în ultima coloană, precum şi exemplificări numerice.

Lucrarea se încheie cu expunerea avantajelor aplicării în producţie a vîrstelor optime de tăiere şi cu un tabel şi cîteva grafice comparative între vîrstele de tăiere propuse acum şi cele preconizate în lucrări sau instrucţiuni anterioare (pe specii şi clase de producţie).

Credem că nu greşim afirmînd că studiul acestei noi publicaţii INCEF va interesa pe toţi lucrătorii din sectorul economiei forestiere, şi în primul rînd pe amenajişti, iar lectura atentă va da cititorului o justă orientare în problemele valorificării pădurilor şi un ajutor substanţial în activitatea profesională.

Ing. T. Dorin

J. PATOČKA (în colaborare cu J. Burgan, M. Čapek, M. Stolina): **Lepidopterele bradului din Slovacia.** (Die Tannenschmetterlinge der Slowakei). Verlag der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava, 1960, 215 p. 470 fig.

Lucrarea cuprinde speciile de lepidoptera ce se dezvoltă pe brad în Slovacia şi în regiunile învecinate din Europa Centrală şi reprezintă o sinteză a cercetărilor proprii ale autorului şi a datelor din literatură.

S-a stabilit că în regiunile cercetate se întîlnesc regulat 40 specii de Lepidoptere legate biologic de brad, dintre care 31 specii se hrănesc cu ace, 3 — cu muguri şi lujeri, 4 — în conuri şi 2 se dezvoltă în formaţiunile canceroase.

Din cele 31 specii defoliatoare — 15 trăiesc liber, 7 minează şi 12 ţes acele. În ceea ce priveşte apartenenţa sistematică — 16 specii fac parte din fam. *Tortricidae*, 10 din fam. *Geometridae*, 3 din fam. *Pyralididae*, fam. *Yponomeutidae*, *Lasiocampidae* şi *Lymantriidae* sînt reprezentate prin cîte 2 specii, fam. *Adelidae*, *Sesiidae*, *Plutellidae*, *Sphingidae* şi *Phalaenidae* prin cîte o specie.

Pe lîngă aceste specii, pe brad au fost găsite alte 31 specii de lepidoptere care se dezvoltă în mod normal pe alte plante gazdă, dar pot trece şi la brad sau se hrănesc cu licheni, cu ciupercile ce apar pe brad sau cu putregai.

Dăunătorii cei mai importanţi ai bradului în Europa Centrală sînt 3 specii de tortricide [*Choristoneura murinana* (H. B.), *Zeiraphera rufimitrana* (H. S.) şi *Epinotia nigricana* (H. S.).] Alte trei specii care produc pagube în regiunile mai sudice (Iugoslavia) sînt: *Epinotia proximana* (H. S.), *E. subsequana* (Hw.) şi *Argyresthia fundella* (F. R.).

Vătămări importante produc şi dăunătorii conurilor, printre care pe primul loc se găseşte *Dioryctria abietella* (Den. et Schiff.). Descrierii bionomiei şi ecologiei acestor dăunători autorul îi acordă o atenţie deosebită (50 p. de text).

Lucrarea conţine o serie de chei de determinare originale a lepidopterelor bradului după fluturi, pupe, omizi dezvoltate şi omizi în perioada de iernare. Pentru fiecare specie se dă descrierea tuturor stadiilor de dezvoltare, se prezintă date în legătură cu bionomia, răspîndirea, importanţa economică şi insectele parazite.

Cu privire la *Choristoneura murinana* se menţionează date referitoare la depistarea şi prognoza dăunătorului, la pagubele produse, la predispoziţia arboretelor la atac, capacitatea de regenerare a bradului etc.

Lucrarea apărută în condiţii grafice superioare este bogat ilustrată cu desene originale totale şi de detalii, precum şi cu fotografii.

Bogatul material sintetizat face din lucrarea dr. J. Patočka un îndreptar preţios pentru cunoaşterea lepidopterelor dăunătoare bradului.

Ing. **I. Ceianu**

* * * **Ocrotirea naturii, nr. 6,** Editura Academiei R.P.R., Bucureşti, 1962.

Consemnăm apariţia a numărului 6 al Buletinului comisiei pentru ocrotirea monumentelor naturii, care continuă seria celor editate începînd din anul 1955. Şi în acest număr sînt publicate importante lucrări şi note ştiinţifice, probleme privind ocrotirea naturii în alte ţări, însemnări atît din ţară cît şi din străinătate, recenzii, bibliografii, date în legătură cu activitatea comisiei pentru ocrotirea monumentelor naturii.

Eugen Ghişa, în lucrarea intitulată *Rezervaţie botanică de la Zaul de Cîmpie*, prezintă această rezervaţie de 2,5 ha situată în regiunea Cluj, la nord-vest de Luduş şi creată în 1932 în scopul protecţiei bujorului de stepă (*Paeonia tenuifolia* L.), care creşte în asociaţie cu alte cîteva elemente pontice din perioada caldă-postglaciară sau boreală. Autorul enumeră 245 specii de angiosperme repartizate în zece tipuri de areale (grupe de elemente floristice), dintre care cel preponderent este elementul eurasiatic.

În ce priveşte vegetaţia rezervaţiei de la Zau, constituită dintr-un amestec de plante mezoxerofile, se constată o abundenţă mai mare de graminee, dintre care predomină speciile *Brachypodium pinnatum* şi *Festuca sulcata* plus *Festuca pseudovina*. În lucrare este subliniat rolul hotărîtor al omului în procesul formării şi dezvoltării acestei grupări.

Natura R.S.S. Azerbaigene şi ocrotirea ei, prezentată de G. A. Aliev, preşedintele Comisiei pentru ocrotirea naturii de pe lîngă Academia de ştiinţe a R.S.S. Azerbaigene, ne face cunoscută regiunea din punct de vedere al aşezării geografice, relieful climei, al bogăţiilor naturale, dintre care cel mai important fond îl reprezintă pădurile, în care se întîlnesc peste 400 de specii de arbori şi arbuşti. Interesant este faptul că se găsesc păduri întregi formate de unele specii relicte rare, ca: arborele de fier — *Parrotia* C.A.M., *Buxus hyrcana* Pojark, *Quercus castaneifolia* C.A.M., *Pistacia mutica* E. şi M., în timp ce coniferele sînt foarte puţin întîlnite, cel mai frecvent fiind ienupărul.

În partea doua a lucrării se face cunoscut faptul că în cuprinsul R.S.S. Azerbaigene s-au creat cinci parcuri naţionale — dintre care cele din Lenkoran şi Gheok-Ghiol sînt rezervaţii floristice, faunistice şi estetice ce prezintă un mare interes ştiinţific — precum şi rezervaţii de vînătoare.

În studiul privitor la *Muntele Ceahlău — Flora şi vegetaţia*, C. Burduja descrie această parte a lanţului Carpaţilor orientali din punct de vedere al structurii geologice, reliefului şi al elementelor climatice care au dat naştere unui înveliş vegetal caracteristic. Flora acestui munte cuprinde circa 600 specii de fanerogame, care în marea lor majoritate aparţin florei Europei centrale şi celei eurosiberiene.

Vegetaţia, al cărei caracter predominant este dat de grupările forestiere, este reprezentată de trei etaje: al fagului, molidului şi etajul tufărişurilor de jneapăn şi de jneapăn cu afin. Ţinînd seamă de importanţa acestei regiuni cu un bogat material floristic şi faunistic, autorul propune extinderea rezervaţiei create aici, care ar îngloba şi arboretele de *Larix* puse sub ocrotire.

Rezervaţia ornitologică de la Satchinez este prezentată de Em. Nadra. Autorul ne dă o serie de date privitoare la această rezervaţie situată la 25 km de oraşul Timişoara, care cuprinde o faună ornitologică bogată şi variată, reprezentată în special de păsări ce trăiesc în jurul apelor.

I. Botoşăneanu şi St. Negrea, în: *Complexul de izvoare de la Corbii Ciungi — oază acvatică relictă în Cîmpia Romînă*, semnalează printre altele şi existenţa coloniilor de *Hildebrandia rivularis-rhodophycee*, cunoscute din apele reci ale regiunilor muntoase. Marea diversitate a substraturilor, abundenţa apei freatice reci, precum şi alţi factori fac posibilă existenţa acestei oaze acvatice relicte, necesar a fi protejată de acţiunile modificatoare exercitate de om.

Dintre notele științifice menționăm *Rezervația naturală de dune de la Agigea* de P. Pascal, în care ne este prezentată vegetația acestei rezervații botanice, compusă de trei asociații dominante — *Ephedra distachya* L., *Alyssum borzeanum* Nyár. și *Carex Lygerica* Gay. — și caracterizată prin alternanță sezonieră.

În nota intitulată: *Picea excelsa f. columnaris* Carr. și *Picea excelsa f. viminalis* Casp. *în Munții Apuseni*, Z. Spîrchez ne informează despre prezența în acești munți, la Stîna de Vale, a molidului columnar înalt (*Picea excelsa* f. *columnaris* Carr.) și a două stațiuni naturale de *Picea excelsa* f. *viminalis* Casp. Autorul recomandă luarea în cultură a acestor forme cu importanță economică și decorativă și propune crearea la Stîna de Vale a unei zone de protecție de circa 100 ha.

Și acest număr din *Ocrotirea naturii* aduce prețioase contribuții în problemele protecției plantelor și animalelor rare.

Andreea Dănescu
cercetător Grădina botanică București

◆

Documentare

SHINZO. NITTA: O nouă metodă de semănare directă pe taluze cu pantă mare. Unasylva vol. 16 (2), nr. 65/1962.

În Japonia, instalarea unei pături vegetale se practică în lupta de prevenire a eroziunii solului pe taluze dezgolite.

Metoda cea mai des folosită era aceea a înierbării cu specii de genul *Zoysia*. Recent s-a observat că această metodă nu este economică, cerînd multă manoperă. În plus, aprovizionarea cu iarbă de *Zoysia* era insuficientă.

Au fost întreprinse cercetări pentru a găsi cele mai eficace mijloace de semănare și de creare a unui mediu favorabil germinării pe taluze cu pantă mare. În urma unor serii de experiențe s-a pus la punct o nouă metodă, bazată pe folosirea unui aparat care poate proiecta cu mare viteză un amestec de apă, semințe, pămînt, îngrășăminte ș.a.

S-a constatat că „tunurile de ciment" pot fi folosite cu succes pentru amestecul noroios. Este vorba de aparatele folosite pentru proiectarea mortarului sub presiunea aerului comprimat. Acestea sînt de două feluri. Cel mai bun este dotat cu un mecanism special, datorită căruia amestecul noroios este trimis din magazie într-o țeavă, alternativ cu un jet de aer comprimat. Aparatul are lățimea de 0,8 m, lungimea de 2,5 m și înălțimea de 1,8 m și cîntărește circa 1,200 kg.

Branșat la un compresor, aparatul poate să proiecteze o încărcătură maximă de 5,370 m^3/ha, răspîndită pe o grosime de 9,5 mm, acoperind o suprafață de circa 465 m^2, adică 3 880 m^2 pe ziua de lucru de opt ore.

Cele mai bune specii s-au dovedit a fi următoarele: *Eragostris curvula, Festuca rubra* și o varietate de *Festuca arundinacea* (specii care cresc repede pe taluze nefertile și aride).

Densitatea de semănare indicată pentru aceste graminee, cînd sînt folosite singure, este de circa 33 kg/ha (pentru *Eragrostis)* și de 165 kg/ha pentru celelalte două specii.

Cea mai bună perioadă de semănare variază după specie și stațiune. În general, în Japonia meridională, cu climat cald și umed, semănarea speciei *Eragrostis* se face după ultimul îngheț și mai înainte de începutul verii. Pentru celelalte două specii de graminee perene, acestea se seamănă, fie devreme, primăvara (martie-aprilie), fie toamna.

Fertilizarea este absolut necesară cînd se seamănă pe un subsol inert. Amestecul trebuie să conțină o bună doză de îngrășămînt destinat să ajute creșterea. Trebuie să conțină în proporții egale azot, fosfor și potasiu în proporție de 85 kg/ha. Este indicat ca cel puțin jumătate din cantitatea azotului folosit să fie sub formă organică. Pentru menținerea unei pături vegetale permanente, trebuie adăugate în fiecare an noi îngrășăminte, mai cu seamă îngrășăminte azotate, după instalarea ierbii.

Gramineele menționate tolerează un pH de la 5,5 la 7,0. Dacă pH solului este inferior celui de 5,5, trebuie adusă o cantitate convenabilă de var.

Este indicat un sol argilos, care conține maximum 80% nisip și maximum 30% argilă. Cantitatea de pămînt de folosit se calculează după grosimea pe care vrem s-o aibă pătura ierbacee. Grosimea normală este de circa 1 cm, deoarece semințele mici, cum sînt cele de *Eragrostis*, nu germinează bine sub o grosime mai mare.

Cantitatea de apă ce trebuie adăugată depinde de umiditatea pămîntului. În linii mari, volumul apei trebuie să fie de circa 30% din volumul pămîntului.

Tehnica pulverizării este următoarea: semințele, îngrășămîntul, pămîntul, varul și apa sînt vărsate în magaziile gemene ale aparatului (care sînt folosite alternativ și scuturate timp de circa 2 min). Dacă amestecarea este insuficientă, repartiția semințelor și a altor materii nu este uniformă. Noroiul amestecat trebuie să fie proiectat uniform pe pantă, pe o grosime normală de 1 cm.

Deoarece în practică nu este ușor de controlat dacă adîncimea dorită a fost realizată pe întreaga suprafață a taluzului, este recomandabil a se împărți suprafața în parcele egale cu ajutorul frînghiilor, corespunzînd unui număr dat, care reprezintă de x ori capacitatea magaziei aparatului. În acest fel, măsurînd cantitatea amestecului și proiectînd-o în mod regulat, se poate obține o grosime uniformă.

Prima operație constă în proiectarea semințelor și a mediului lor. A doua constă în menținerea umidității necesare germinării și asigurării unei protecții împotriva eroziunii. Acoperirea cu paie asigură o bună protecție, însă nu se poate realiza pe terenuri în pantă mare.

În cursul primelor experiențe întreprinse în Japonia s-a folosit ca material de acoperire o rogojină de pai de orez, numită „mushiro" (care se folosește pentru ambalare). Aceste rogojini au fost desfășurate pe pantele tratate și au fost fixate cu legături de paie și pichete de bambus. Rezultatele au fost satisfăcătoare, iarba putînd crește și prin rogojină, însă vînturile violente pot ridica acest gen de acoperire și în plus aceste rogojini sînt costisitoare.

Înlocuirea acestor rogojini s-a făcut printr-o emulsie asfaltată, care pare a fi cea mai indicată. Această emulsie poate fi pulverizată cu același aparat (tunul de ciment) pe amestecul constituind mediul semințelor. Emulsia formează un strat îngust, care împiedică evaporarea și eroziunea.

Emulsiile asfaltate de tip cationic sînt superioare celor de tip anionic, deoarece stratul se formează mai repede. Totuși, aceste emulsii trebuie folosite cu precauție, deoarece ele pot astupa magaziile sau țevile. Emulsiile nu trebuie să fie toxice pentru plante. Este necesară cantitatea de circa 11 000 litri de emulsie asfaltată la hectar, diluată în apă în proporție de 30%.

Semințele încep să germineze după circa două zile de la semănare, dar trebuie aproape o săptămînă pentru ca creșterile să apară, spărgînd crusta de asfalt.

În timpul sezonului de vegetație, întreaga suprafață poate fi înierbată într-o lună. Această metodă nouă a început să fie folosită în Japonia pe scară largă.

Dezbaterile Marii Adunări Naționale la legea Codului Silvic

Cuvîntul deputatului Dumitru Lupșe,

director DREF Maramureș

Cu interes deosebit am ascultat expunerea proiectului de Cod silvic. În țara noastră, pădurile, bogăție de seamă a patriei, sînt de mai multă vreme proprietate de stat. Poporul nostru harnic, adevărat stăpîn al pădurilor s-a dovedit a fi cel mai bun și cel mai competent gospodar al fondului forestier.

În proiectul de Cod silvic se prevede că la planificarea exploatărilor forestiere se va ține seama de prevederile amenajamentelor silvice. Acesta este un principiu de mare însemnătate, deoarece astfel gospodărirea lemnului din pădurile noastre se va face în chipul cel mai rațional și economicos, asigurînd atît satisfacerea tuturor cerințelor industriei noastre socialiste, cît și păstrarea și refacerea continuă a fondului forestier.

Un principiu de bază al economiei noastre forestiere îl constituie regenerarea pădurilor. Respectînd aceasta, viitorul Cod silvic va pune pe primul plan grija permanentă pentru reîmpădurirea imdiată a sectoarelor exploatate. Sutele de mii de hectare, reîmpădurite în toată țara după 23 August 1944, prin acțiunea organelor de stat și a organizațiilor socialiste, cu sprijinul maselor largi, a tineretului școlar, au lichidat în mare măsură moștenirea grea primită de la burghezie, făcînd să fie reacoperite cu pădure tînără suprafețele defrișate fără nici o socoteală în trecut. Apărînd interesele generației de astăzi și ale generațiilor viitoare, Codul silvic va fi expresia voinței poporului de a păstra neatins și a dezvolta armonios fondul forestier.

Ca și în celelalte regiuni ale patriei noastre, și în regiunea Maramureș s-au depus neîncetate străduințe pentru refacerea fondului forestier degradat și exploatat irațional în regimul burghezo-moșieresc.

Muncitorii, inginerii și tehnicienii din cadrul întreprinderilor forestiere ale regiunii Maramureș au depus mari sforțări pentru extinderea speciilor repede crescătoare de arbori, care sînt de mare valoare economică și de o deosebită importanță pentru creșterea productivității pădurilor și pentru dezvoltarea întregului fond forestier. Din anul 1948 și pînă în prezent au fost împădurite peste 56 800 hectare în regiunea noastră. Pentru aceasta s-au investit fonduri în valoare totală de peste 98 de milioane lei. De asemenea, s-au obținut progrese de seamă și în domeniul exploatării și prelucrării lemnului, prin introducerea pe scară largă a unor metode avansate de muncă și prin înzestrarea unităților cu utilaje moderne.

Proiectul Codului silvic reprezintă o lege de tip nou, atît în formă cît și în conținut, în care-și găsesc expresie noile relații socialiste statornicite de transformările structurale intervenite în țara noastră. De aceea, consider că proiectul acestei legi, așa cum a fost prezentat, corespunde întocmai marilor sarcini ce stau în fața sectorului economiei forestiere.

Superioritatea noului Cod silvic mai constă și în faptul că, ținînd seama de principiile legislației socialiste, întrunește într-o lege unică toate regulile de bază ale gospodăririi și administrării pădurilor și celorlalte terenuri cu vegetație forestieră, reguli care în prezent se află dispersate în numeroase legi, decrete și alte acte normative.

Convins fiind că noul Cod silvic va constitui un instrument puternic, care va contribui în mod real la conservarea și dezvoltarea fondului forestier și a întregii vegetații forestiere, voi vota din toată inima adoptarea proiectului care reflectă voința poporului și politica justă a partidului și guvernului nostru.

CODUL SILVIC

PREAMBUL

În Republica Populară Romînă pădurile sînt proprietate de stat, bun al întregului popor; ele constituie una din principalele bogății naturale și au un rol deosebit de însemnat în economia țării.

Apărarea pădurilor este o sarcină a organelor și organizațiilor de stat și obștești, o îndatorire patriotică a tuturor cetățenilor.

În documentele Partidului Muncitoresc Romîn se reflectă în chip deosebit preocuparea permanentă pentru gospodărirea rațională a resurselor forestiere ale țării și valorificarea integrală și complexă a masei lemnoase. Însemnate sarcini au fost stabilite sectorului forestier pentru sporirea producției și productivității pădurilor.

Ținînd seama de transformările politice, economice și sociale care au avut loc în țara noastră, dispozițiile încă în vigoare ale vechiului Col silvic ce datează din anul 1910 au devenit cu totul necorespunzătoare.

Pentru ca în legislația noastră să se reflecte transformările social-ecoonmice, realizările obținute în ramura economiei forestiere și în vederea asigurării cadrului legal al ocrotirii și dezvoltării pădurilor, prezentul Cod stabilește reguli socialiste de apărare, gospodărire și dezvoltare a fondului forestier.

CAPITOLUL I

Dispoziții generale

Art. 1. — Pădurile și terenurile afectate împăduririi sau care servesc nevoilor de cultură, producție ori administrare forestiere constituie proprietate de stat și alcătuiesc fondul forestier al Republicii Populare Romîne.

Fac parte din fondul forestier acele suprafețe prevăzute în aliniatul precedent, care sînt determinate ca atare prin amenajamente silvice.

Art. 2. — Trecerea în fondul forestier a unor terenuri agricole, scoaterea de terenuri din acest fond pentru nevoile agriculturii sau în vederea executării unor lucrări necesare altor ramuri ale economiei naționale, precum și defrișarea de păduri în acest scop se fac numai pe bază de hotărîre a Consiliului de Miniștri.

Art. 3. — Fondul forestier este supus regimului silvic care cuprinde un complex de norme tehnice silvice, economice și juridice privind amenajarea, cultura, exploatarea, protecția și paza acestui fond.

Art. 4. — Terenurile cu vegetație forestieră care nu sînt cuprinse în amenajamentele silvice, cum sînt: plantațiile forestiere pentru protecția terenurilor agricole, zonele de arbori afectate protecției pășunilor și delimitate ca atare, zonele de arbori afectate protecției lucrărilor hidrotehnice, plantațiile forestiere de pe terenurile degradate situate în afara perimetrului pădurilor, aliniamentele de arbori de-a lungul canalelor de irigație, rîurilor, drumurilor sau altor căi de comunicație, sînt supuse unor reguli tehnice silvice și de pază.

Art. 5. — Ministerul Economiei Forestiere răspunde de aplicarea politicii partidului și guvernului în domeniul administrării și gospodăririi fondului forestier.

De asemenea, Ministerul Economiei Forestiere stabilește regulile tehnice silvice și de pază aplicabile terenurilor cu vegetație forestieră; coordonează, îndrumă și controlează respectarea acestor reguli.

Art. 6. — Fondul forestier se alimentează și se dezvoltă în scopul asigurării materiei prime lemnoase și a celorlalte produse ale pădurii, necesare economiei naționale, precum și pentru îndeplinirea unor funcții de protecție.

Defrișarea de păduri, în vederea executării unor lucrări necesare economiei forestiere, se face cu aprobarea ministrului economiei forestiere.

Art. 7. — În raport cu funcțiile pe care le îndeplinesc, pădurile se împart în grupe funcționale, după cum urmează:

a) păduri de producție și protecție, care sînt destinate să producă material lemnos pentru industria de prelucrare a lemnului și pentru alte nevoi ale economiei naționale, precum și de a îndeplini un rol de protecție;

b) păduri cu funcții speciale de protecție, care condiționează păstrarea și dezvoltarea unor obiective de interes economic, social sau științific.

Încadrarea pădurilor în grupe funcționale se face prin ordinul ministrului economiei forestiere.

Art. 8. — Pădurile și terenurile prevăzute în art. 1 se înregistrează în evidența forestieră, care se întocmește pe bază de amenajamente silvice.

Terenurile cu vegetație forestieră prevăzute în art. 4 se înregistrează în evidența vegetației forestiere.

Evidențele prevăzute în aliniatele precedente se organizează de către Ministerul Economiei Forestiere în concordanță cu principiile care stau la baza reglementării sistemului de evidență funciară și se țin de ocoalele silvice.

CAPITOLUL II

Administrarea fondului forestier

Art. 9. — Pădurile și terenurile care fac parte din fondul forestier sînt în administrarea operativă a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră. Unele păduri sau terenuri care fac parte din fondul forestier pot fi date în administrarea operativă sau în folosință altor organizații socialiste.

Transmiterea unora din pădurile sau terenurile care fac parte din fondul forestier aflate în administrarea operativă a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră în administrarea operativă ori folosința altor organizații socialiste, sau retransmiterea de la acestea, se fac numai pe baza unei dispoziții a Consiliului de Miniștri.

Art. 10. — Pădurile și terenurile care fac parte din fondul forestier administrate de întreprinderile de stat pentru economia forestieră sînt destinate să asigure materialul lemnos și celelalte produse ale pădurii necesare satisfacerii cerințelor generale ale economiei naționale.

Pădurile și terenurile care fac parte din fondul forestier aflate în administrarea sau folosința altor organizații socialiste sînt destinate satisfacerii nevoilor locale de interes obștesc.

Art. 11. — Terenurile cu vegetație forestieră care nu fac parte din fondul forestier se administrează de posesorii sau deținătorii acestora.

CAPITOLUL III

Gospodărirea fondului forestier

Art. 12. — Modul de gospodărire a pădurilor și terenurilor care fac parte din fondul forestier se stabilește prin amenajamente silvice.

Amenajamentele silvice se întocmesc în raport cu planurile de dezvoltare a economiei naționale, ținîndu-se seama de următoarele obiective:

a) asigurarea continuității producției forestiere;

b) Sporirea producției și productivității fondului forestier;

c) Folosirea rațională a pădurilor și ameliorarea funcțiilor de protecție ale acestora.

Art. 13. — Amenajamentele silvice se întocmesc pentru toate pădurile și terenurile care fac parte din fondul forestier de organele de specialitate ale Ministerului Economiei Forestiere şi se aprobă prin ordinul ministrului.

Art. 14. — Amenajamentele silvice se revizuiesc sau se refac din zece în zece ani.

Art. 15. — Pentru ridicarea producţiei şi productivităţii fondului forestier şi pentru ameliorarea funcţiilor de protecţie ale pădurilor, se execută de organizaţiile socialiste care au în administrare operativă sau în folosinţă păduri şi terenuri din fondul forestier, următoarele lucrări de cultură :

a) regenerarea şi refacerea pădurilor existente ;

b) crearea de păduri noi pe terenuri destinate a fi împădurite ;

c) ameliorarea arboretelor necorespunzătoare ;

d) îngrijirea arboretelor.

În executarea lucrărilor de cultură a pădurilor se va da prioritate introducerii şi extinderii speciilor lemnoase cu creştere rapidă şi de valoare economică ridicată.

Art. 16. — Produsele lemnoase ale pădurii rezultate din tăieri de regenerare sînt produse principale ; cele rezultate din efectuarea lucrărilor de îngrijire sînt produse secundare.

Produsele lemnoase ale pădurii rezultate în urma doboriturilor şi rupturilor de vînt sau unor calamităţi, precum şi cele rezultate din defrişări pentru linii electrice, drumuri, culoare, linii parcelare, ori alte linii similare, sînt produse accidentale.

Răşina, coaja, liberul de tei, fructele, ciupercile şi altele de acest fel, ce se recoltează din păduri, sînt produse accesorii.

Art. 17. — Cantităţile de material lemnos şi alte produse ale pădurii ce se exploatează anual sînt cele prevăzute în planul de stat. La stabilirea acestor cantităţi se va ţine seama de prevederile amenajamentelor silvice.

Art. 18. — Exploatarea produselor principale şi secundare se face în conformitate cu prevederile amenajamentelor silvice, precum şi ale regulilor de cultură şi exploatare.

Produsele accidentale şi accesorii se exploatează şi se valorifică pe baza instrucţiunilor tehnice date de ministrul economiei forestiere.

Suprafeţele din fondul forestier unde se execută exploatări se delimitează pe teren de către personalul tehnic al întreprinderii de stat pentru economia forestieră.

Art. 19. — Produsele pădurii de orice fel se exploatează în temeiul unei autorizaţii eliberată de organele Ministerului Economiei Forestiere, întocmită pe baza actului de punere în valoare, care cuprinde estimarea cantitativă, calitativă şi valorică a produselor ce se exploatează .

Art. 20. — Arborii din fondul forestier destinaţi a fi tăiaţi se vor marca în prealabil cu ciocane silvice.

Forma şi modul de utilizare a ciocanelor silvice, precum şi felul cum se face marcarea arborilor sau a unor loturi de arbori destinaţi tăierii, se stabilesc prin ordinul ministrului economiei forestiere.

Tiparul ciocanelor silvice se înregistrează şi se păstrează la organele notariatului de stat, aceste operaţii fiind scutite de orice taxe.

Art. 21. — Termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport al materialului lemnos din păduri, precum şi epocile de recoltare a produselor accesorii se stabilesc prin instrucţiuni date de ministrul economiei forestiere.

Art. 22. — Vînatul din păduri şi peştii din apele de munte sînt considerate produse ale pădurii.

Ministerul Economiei Forestiere organizează creşterea şi recoltarea vînatului în vederea asigurării unui efectiv normal care să nu aducă pagube fondului forestier şi terenurilor agricole.

Art. 23. — Organizaţiile socialiste care au în administrare operativă sau folosinţă păduri şi terenuri făcînd parte din fondul forestier sînt obligate să se supună normelor de gospodărire prevăzute în prezentul capitol.

CAPITOLUL IV

Protecţia şi paza fondului forestier şi a altor terenuri cu vegetaţie forestieră

Art. 24. — Ministerul Economiei Forestiere întocmeşte şi publică în fiecare an liste nominale ale dăunătorilor şi bolilor ce trebuie combătute. În acest scop fiecare întreprindere de stat pentru economia forestieră ţine sub observaţie toate pădurile şi terenurile cu vegetaţie forestieră cuprinse în raza sa de activitate, fără deosebire de cine are administrarea operativă sau folosinţa acestora.

Art. 25. — Măsurile de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor pădurilor se stabilesc de Ministerul Economiei Forestiere şi se execută de personalul tehnic al întreprinderilor de stat pentru economia forestieră. Organizaţiile socialiste care au în administrare operativă sau folosinţă păduri ori terenuri din fondul forestier sînt obligate să sprijine de îndată şi efectiv aceste măsuri.

Art. 26. — Prevenirea şi combaterea bolilor şi dăunătorilor care prezintă pericol comun pentru păduri şi terenurile agricole se asigură de Ministerul Economiei Forestiere împreună cu Consiliul Superior al Agriculturii şi se execută pentru pădurile şi terenurile făcînd parte din fondul forestier de personalul tehnic prevăzut în articolul precedent, iar pentru terenurile agricole de către posesorii sau deţinătorii acestora.

Art. 27. — Posesorii sau deţinătorii terenurilor cu vegetaţie forestieră prevăzute în art. 4 sînt obligaţi să execute lucrările de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor acestei vegetaţii, stabilite de Ministerul Economiei Forestiere ; acesta coordonează acţiunile de prevenire şi combatere şi acordă sprijin tehnic pentru executarea lor.

În cazul în care posesorii sau deţinătorii terenurilor prevăzute în aliniatul precedent nu execută în timp util lucrările de prevenire şi combatere a dăunătorilor şi bolilor, acestea vor putea fi executate de întreprinderile de stat pentru economia forestieră, posesorii sau deţinătorii terenurilor respective fiind obligaţi la plata manoperei şi a materialului folosit.

Art. 28. — Personalul tehnic şi de pază al pădurilor din întreprinderile de stat pentru economia forestieră are obligaţia să asigure paza fondului forestier aflat în administrarea acestora împotriva tăierilor ilegale, furturilor, distrugerilor, degradărilor, incendiilor, păşunatului neautorizat şi altor fapte păgubitoare.

Art. 29. — Paza pădurilor aflate în administrarea operativă sau folosinţa organizaţiilor socialiste se face de către acestea.

Paza vegetaţiei forestiere de pe terenurile care nu fac parte din fondul forestier se asigură de posesorii sau deţinătorii acestora.

Personalul tehnic de specialitate din întreprinderile de stat pentru economia forestieră controlează modul cum se asigură paza pădurilor şi a celorlalte terenuri cu vegetaţie forestieră de organele şi organizaţiile prevăzute în aliniatele precedente.

Art. 30. — Comitetele executive ale sfaturilor populare, organele Ministerului Afacerilor Interne, precum şi cantonierii de drumuri şi de căi ferate, în cadrul atribuţiilor lor de serviciu, au obligaţia să sprijine acţiunea de pază a pădurilor şi să dea concursul în acest scop organelor silvice.

Art. 31. — Organele şi organizaţiile de stat, cooperatiste şi obşteşti, care desfăşoară o activitate în cuprinsul pădurilor, sînt obligate a lua măsuri pentru prevenirea şi stingerea incendiilor în raza lor de activitate.

Orice cetăţean aflat în pădure sau în apropierea acesteia este obligat să contribuie efectiv la îndeplinirea măsurilor prevăzute în aliniatul precedent.

Art. 32. — Amplasarea în interiorul pădurilor ori în apropierea acestora a unor instalaţii industriale sau a altor asemenea obiective ce pot pricinui vătămări pădurilor, se face în condiţiile prevăzute de normele legale şi numai cu avizul prealabil al ministrului economiei forestiere.

Art. 33. — Păşunatul în păduri este permis în locurile şi în condiţiile stabilite de ministrul economiei forestiere.

Nu va putea fi autorizat păşunatul în plantaţii, în regenerări naturale tinere şi în pădurile care îndeplinesc funcţie specială de protecţie.

Art. 34. — Organizaţiile socialiste şi cetăţenii au îndatorirea patriotică de a apăra şi ocroti pădurile şi vegetaţia forestieră, precum şi de a sprijini efectiv măsurile iniţiate în acest scop.

CAPITOLUL V

Circulaţia materialelor lemnoase

Art. 35. — Materialele lemnoase de orice fel vor putea fi transportate de la locul de tăiere sau depozitare numai însoţite de acte tip de provenienţă. Modelul acestor acte se stabileşte de Ministerul Economiei Forestiere.

Pentru materialele lemnoase care provin de la organizaţiile socialiste de stat, actele de provenienţă se eliberează de către acestea.

Pentru materialele lemnoase avînd altă provenienţă decît aceea de la organizaţiile socialiste de stat, actele prevăzute în aliniatul 1 se eliberează de comitetul executiv al sfatului popular comunal, orăşenesc sau de raionul orăşenesc, de pe teritoriul căruia pleacă materialul.

Art. 36. — Materialele lemnoase găsite în curs de transport, neînsoţite de actele prevăzute în art. 35 vor fi reţinute de organele silvice competente sau de organele de miliţie atunci cînd aceasta este necesar, pentru stabilirea provenienţei lor.

Şefii de gară şi căpitanii de port vor reţine în acelaşi scop materialele lemnoase prezentate spre expediere fără acte de provenienţă şi vor sesiza de îndată organul de urmărire penală cel mai apropiat.

Art. 37. — Materialele lemnoase reţinute conform art. 36 aliniatul 1 vor fi date în custodie, după împrejurări, ocolului, brigăzii sau cantonului silvic cel mai apropiat, ori unei organizaţii socialiste care dispune de spaţiul necesar depozitării şi de mijloace de pază corespunzătoare. Cărăuşul găsit fără acte de provenienţă este obligat să transporte materialele lemnoase la locul de predare în custodie.

Materialele lemnoase reţinute în staţiile de cale ferată sau în porturi rămîn depozitate pe rampele, cheiurile ori în magaziile acestora şi se dau în custodie unui angajat cu atribuţii de pază din serviciul staţiei sau portului.

Art. 38. — Dacă în urma cercetărilor sau judecăţii nu se poate stabili provenienţa materialelor reţinute, acestea vor fi confiscate potrivit dispoziţiilor corespunzătoare din legea penală sau din actele normative privind sancţionarea contravenţiilor, iar în cazul în care s-a stabilit provenienţa, materialele reţinute vor fi restituite proprietarului.

Dacă materialele ce urmează a fi restituite se află reţinute într-o staţie de cale ferată sau într-un port, organul care a făcut cercetările va comunica de îndată şefului staţiei sau căpitanului portului că poate proceda la expedierea lor.

CAPITOLUL VI

Infracţiuni şi contravenţii

Art. 39. — Faptele care constituie infracţiuni silvice şi sancţiunile corespunzătoare sînt cele prevăzute de legea penală.

Faptele care constituie contravenţii silvice, sancţiunile şi modul lor de aplicare se stabilesc prin instrucţiuni ale ministrului economiei forestiere, aprobat prin hotărîre a Consiliului de Miniştri.

Art. 40. — Infracţiunile silvice se constată, se urmăresc şi se judecă potrivit dispoziţiilor Codului de procedură penală aplicabile infracţiunilor împotriva avutului obştesc, cu derogările şi completările din art. 41 şi art. 42 din prezentul Cod.

Art. 41. — Pe lîngă organele de urmărire penală, sînt competenţi să constate infracţiuni silvice inginerii şi tehnicienii cu atribuţii privind probleme de silvicultură din Ministerul Economiei Forestiere, cei din direcţiile regionale de economie forestieră, din întreprinderile de stat pentru economia forestieră şi din ocoalele silvice, precum şi brigadierii şi pădurarii ocoalelor silvice.

Organele competente care constată aceste infracţiuni au dreptul de a reţine obiectele provenite din fapte penale sau acelea ce au fost folosite la săvîrşirea lor.

Aceste organe, însoţite de un delegat al comitetului executiv al sfatului popular comunal, orăşenesc sau de raion orăşenesc pot să identifice materialele lemnoase provenite din infracţiuni, la locurile unde se află materialele.

În privinţa materialelor lemnoase reţinute în cursul transportului se aplică dispoziţiile art. 37 şi 38.

Art. 42. — Procesele verbale de constatare a infracţiunilor se trimit, în vederea calculării valorii pagubelor, ocolului silvic în raza căruia a fost săvîrşită infracţiunea.

După efectuarea calculului, şeful ocolului silvic trimite procesul verbal, împreună cu acel calcul, organului de urmărire penală competent, încunoştiinţînd despre aceasta şi organul care a încheiat procesul verbal.

Art. 43. — Valoarea pagubelor cauzate prin infracţiuni sau alte fapte ilicite se calculează, în ce priveşte arborii pe picior, puieţii şi lăstarii, potrivit criteriilor anume stabilite prin hotărîre a Consiliului de Miniştri.

În cazurile în care pagubele, în ce priveşte arborii pe picior, puieţii şi lăstarii, sînt pricinuite de angajaţii organizaţiilor socialiste dăunate, prin fapte care nu constituie infracţiuni sau contravenţii şi pentru care răspunderea materială este reglementată potrivit legislaţiei muncii, sumele ce se pot imputa acestor angajaţi se calculează de asemenea, potrivit criteriilor anume stabilite prin hotărîre a Consiliului de Miniştri.

CAPITOLUL VII

Dispoziţii finale

Art. 44. — În aplicarea prevederilor prezentului Cod, ministrul economiei forestiere este împuternicit să dea instrucţiuni tehnice silvice cu privire la administrarea, gospodărirea, protecţia şi paza fondului forestier şi a altor terenuri cu vegetaţie forestieră.

Art. 45. — Codul silvic din 9 aprilie 1910, Legea nr. 204 din 23 iunie 1947 pentru apărarea patrimoniului forestier, Decretul nr. 201 din 14 mai 1953 privind circulaţia produselor lemnoase, precum şi orice alte dispoziţii contrare prevederilor prezentului Cod se abrogă.

Art. 46. — Prezentul Cod intră în vigoare după 30 de zile de la publicare în Buletinul Oficial al Marii Adunări Naţionale a Republicii Populare Romîne.

Inhaltsverzeichnis

M. SUDER: *Das neue Forstgesetzbuch — eine wichtige Errungenschaft unserer sozialistischen Gesetzgebung.* 129

VIOLETA ENESCU und VAL. ENESCU: *Die Auswahl der überschüssigen Stieleichen* (Quercus pedunculiflora C. Koch *und Roteichen* Quercus morealis Michx. 133

GH. LIXANDRU und V. CIOBANU: *Das Schwanken des Gesamtgehalts an lösbaren Salzen, Stuckstoffverbindungen und assimilierbaren Phosphor im Baden in den Schulpflanzungen auf entwerteter Schwarzerde bei Galata-Iassy.* 136

R. LEFTER: *Rottannenbestände, eine neue Art der Weisstanne.* 139

C. LĂZĂRESCU und A. CARNIAŢCHI: *Angaben über das Verhalten einiger in Sinaia gepflanzten Kiefernarten* (Pinus silvestris *L.*). 142

ST. TĂNĂSESCU: *Angaben im Zusammenhang mit den Zapfen und Samen der blauen Douglasie im Forstbestand Cobia.* 144

V. BAKOŞ: *Erneut über die Organisierung der Produktion von Lärchen-Pfröpflingen.* 146

D. TEJU und V. TRIBOI: *Technische und wirtschaftliche Rspekte der Wildbachverbauung und Melioration der Ödflächen in der Umgebung von Bălăbăneşti.* 149

I. CEIANU, G. DISSESCU, C. COCA und I. BALINSCHI: *Versuche zur Bekämpfung einiger Blattschädlinge mit Hilfe von entomopatogenen Präparaten.* 152

GH. MIHALACHE, GH. ILIESCU und I. BALINSCHI: *Laboratoriumsversuche mit einigen Bakterienpräparate zur Bekämpfung der Blattraupen.* 157

Z. SPÎRCHEZ und G. SILAGHY: *Ein Anfall des Schädlings* Fomes officinalis. 161

GH. NĂSTASE: *Andricus quercus radicis* F. 163

A. SBÎRNAC und A. IANA: *Eine Analyse der Mechanisierungsmöglichkeiten bei den Waldhegearbeiten.* 165

AT. PETRIŞOR: *Technische und wirtschaftlich Aspekte der Verwendung von Vorfertigteilen beim Bau kleiner Brücken.* 171

TR. IACOB: *Gegenwärtige Probleme im Zusammenhang mit der Hege der Gemsen.* 179

WISSENSCHAFTLICHE NOTEN

AT. PETRIŞOR: *Tehnische und wirtschafliche grossem Durchmesser.* 182

CRONICLE 183

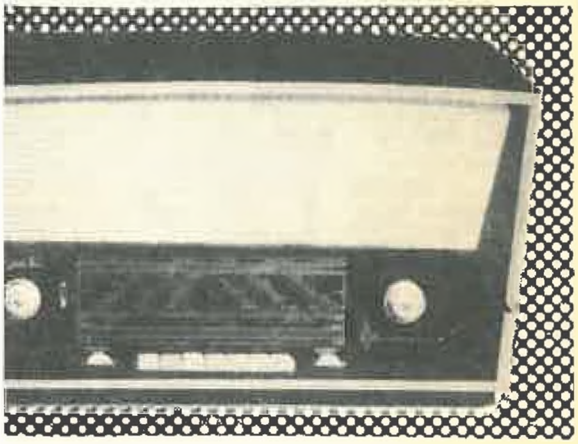
NEUERUNGEN 185

BUCHBESPRECHUNGEN 189

DOKUMENTATION 192

FORSTGESETZBUCH 193

- ▲ 5+2 tuburi electronice
- ▲ 5 game de unde
- ▲ claviatură cu 7 clape
- ▲ indicator optic de acord
- ▲ reglaje separate de ton



PLĂCUTĂ

RFORMANŢE SUPERIOARE

ENTARE

ERNĂ ŞI ELEGANTĂ

Orice cetățean aflat în pădure sau în apropie acesteia este obligat să contribuie efectiv la în plinirea măsurilor prevăzute în aliniatul preced

Art. 32. — Amplasarea în interiorul pădurilor în apropierea acestora a unor instalații industri sau a altor asemenea obiective ce pot pricinui vă mări pădurilor, se face în condițiile prevăzute normele legale și numai cu avizul prealabil al nistrului economiei forestiere.

Art. 33. — Pășunatul în păduri este permis locurile și în condițiile stabilite de ministrul eco miei forestiere.

Nu va putea fi autorizat pășunatul în plant în regenerări naturale tinere și în pădurile îndeplinesc funcție specială de protecție.

Art. 34. — Organizațiile socialiste și cetățenii îndatorirea patriotică de a apăra și ocroti pădu și vegetația forestieră, precum și de a sprijini efe măsurile inițiate în acest scop.

CAPITOLUL V

Circulația materialelor lemnoase

Art. 35. — Materialele lemnoase de orice fel putea fi transportate de la locul de tăiere sau de zitare numai însoțite de acte tip de provenie Modelul acestor acte se stabilește de Ministerul E nomiei Forestiere.

Pentru materialele lemnoase care provin de organizațiile socialiste de stat, actele de provenie se eliberează de către acestea.

Pentru materialele lemnoase avînd altă provenie decît aceea de la organizațiile socialiste de s actele prevăzute în aliniatul 1 se eliberează de co tetul executiv al sfatului popular comunal, oră nesc sau de raionul orășenesc, de pe teritoriul căr pleacă materialul.

Art. 36. — Materialele lemnoase găsite în curs transport, neînsoțite de actele prevăzute în art. vor fi reținute de organele silvice competente de organele de miliție atunci cînd aceasta este cesar, pentru stabilirea provenienței lor.

Șefii de gară și căpitanii de port vor reține același scop materialele lemnoase prezentate s expediere fără acte de proveniență și vor se de îndată organul de urmărire penală cel apropiat.

Art. 37. — Materialele lemnoase reținute confo art. 36 aliniatul 1 vor fi date în custodie, după prejurări, ocolului, brigăzii sau cantonului silvic mai apropiat, ori unei organizații socialiste care pune de spațiul necesar depozitării și de mijlo de pază corespunzătoare. Cărăușul găsit fără de proveniență este obligat să transporte materia lemnoase la locul de predare în custodie.

Materialele lemnoase reținute în stațiile de ferată sau în porturi rămîn depozitate pe ramp cheiurile ori în magaziile acestora și se dau custodie unui angajat cu atribuții de pază din viciul stației sau portului.

Art. 38. — Dacă în urma cercetărilor sau judec nu se poate stabili proveniența materialelor rețin acestea vor fi confiscate potrivit dispozițiilor co punzătoare din legea penală sau din actele r mative privind sancționarea contravențiilor, iar cazul în care s-a stabilit proveniența, materia reținute vor fi restituite proprietarului.

Dacă materialele ce urmează a fi restituite se reținute într-o stație de cale ferată sau într-un p organul care a făcut cercetările va comunica îndată șefului stației sau căpitanului portului poate proceda la expedierea lor.

Sommaire

M. SUDER : *Le Code Sylvique de la République Populaire Roumaine, une importante réalisation de notre législation socialiste.* 129

VIOLETA ENESCU et VAL. ENESCU : *Le choix des arbres-plus de* Quercus pedunculiflora C. Koch *et de Quercus* borealis Michx. 133

GH. LIXANDRU et V. CIOBANU : *La variation du contenu total des sels solubles, des azotates et du phosphore asimilable du sol dans les pepinières cultivée avec des plants forestiers sur le cernoziom dégradé de Galata-Iași.* 136

R. LEFTER : *Des stations de sapin roux, une variété précieuse du sapin blanc.* 139

C. LĂZĂRESCU et A. CARNIAȚCHI : *Observations concernant le comportement des certaines provenances de Pinus silvestris* L. *cultivées à Sinaia.* 142

ST. TĂNĂSESCU : *Observations concernant les cônes et les graines de Douglas bleu du peuplement Cobia.* 144

V. BAKOȘ : *De nouveau sur l'organisation de la production des jeunes plants de meleze.* 146

D. TEJU et V. TRIBOI : *Aspects tehnico-économiques des travaux de correction des torrents et d'amelioration des térrains degradés executées dans le perimètre Bălăbănești.* 149

I. CEIANU, G. DISSESCU, C. COCA et I. BALINSCHI : *Expérimentations dans la lutte contre les défoliateurs avec substances entomopatogènes.* 152

GH. MIHALACHE, GH. ILIESCU et I. BALINSCHI : *L'experimentation au laboratoires des substances bacteriennes contre les défoliateurs des forêts.* 157

Z. SPÎRCHEZ et GH. SILAGHI : *Un ataque de Laricifomes officinalis* (Vill. ex Fr.) *Kotl. et Ponz. sur Larix à Scărișoara-Belioara.* 161

GH. NĂSTASE : *Andricus quercus radicis* F. 163

A. SBÎRNAC et A. IANA : *L'analyse des possibilités de mecanisation des travaux des soins des peuplements.* 165

AT. PETRIȘOR : *Aspects technico-économiques concernant l'utilisation des prefabriqués au petits ponts.* 171

TR. IACOB : *Problèmes actuels concernant la protection de la chèvre noire.* 179

NOTES SCIENTIFIQUES

AT. HARALAMB : *Arbres d'une grandeur exceptionnelle.* 182

AT. HARALAMB : *La résistance des espèces forestières aux innondations.* 183

CHRONIQUE 183

INNOVATIONS 185

COMPTES-RENDUS 189

DOCUMENTATION 192

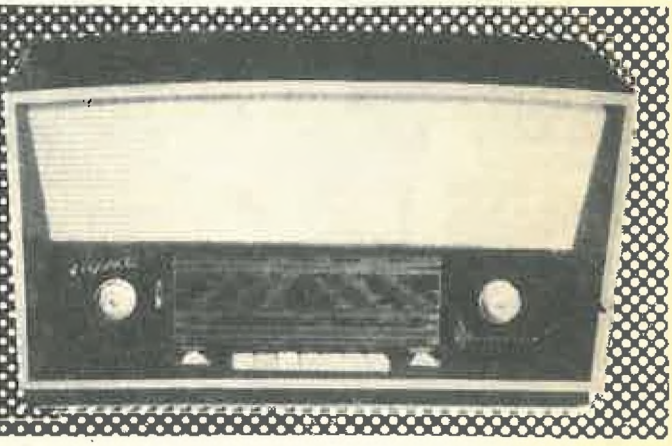
LE CODE SYLVIQUE 193

RADIORECEPTORUL
„ORIZONT”

PRODUS DE UZINELE

Electronica

- ▲ 5+2 tuburi electronice
- ▲ 5 game de unde
- ▲ claviatură cu 7 clape
- ▲ indicator optic de acord
- ▲ reglaje separate de ton



VĂ OFERĂ O AUDIŢIE PLĂCUTĂ

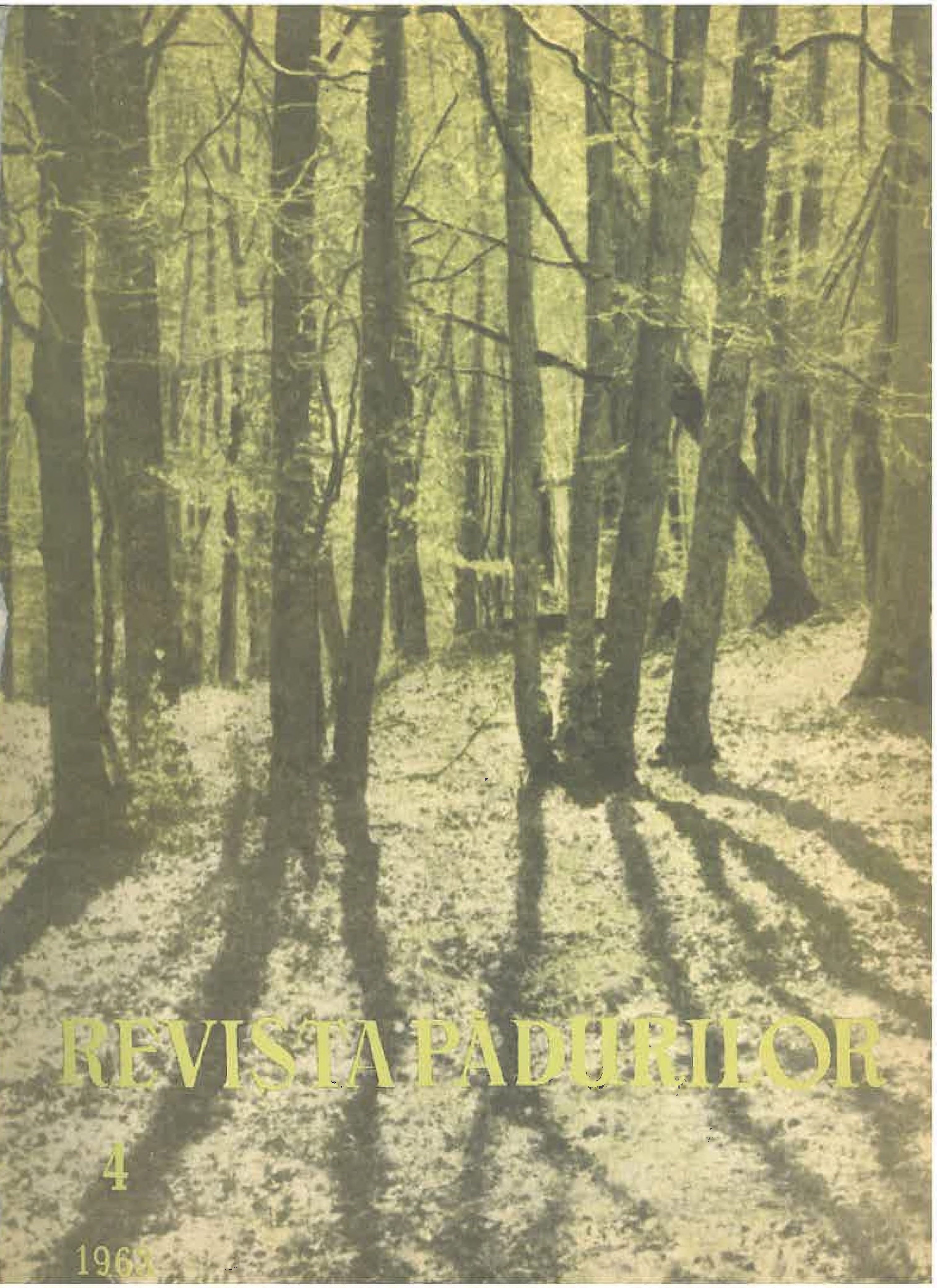
CU PERFORMANŢE SUPERIOARE

ÎNTR-O PREZENTARE

MODERNĂ ŞI ELEGANTĂ

[illegible]

Lei 5



REVISTA PĂDURILOR

4

1968

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 4 APRILIE 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. ing. G. **Mureşan**, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing. **E. Costin** — redactor responsabil adjunct, ing. **P. Bradosche**, ing. **O. Cărare**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **I. Drăgan**, candidat în ştiinţe tehnice, ing. **V. Giurgiu**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **A. Marian**, ing. **H. Nicovescu**, conf. ing. **O. Petruţiu**, candidat în ştiinţele agricole, **I. Prundaru**

CUPRINS

Pag.

I. MILESCU: Codul silvic al Republicii Populare Romîne. 197—200

I. DAMIAN în colaborare cu MARGARETA POPESCU: Contribuţii la cunoaşterea compoziţiei chimice a seminţelor de molid. 201—203

F. FILIP: Citeva staţiuni de stejar pufos *(Quercus pubescens)* în Ardeal. 203—205

I. VLASE: Rezultate experimentale privitoare la folosirea ierbicidelor pentru distrugerea buruienilor de pe căile ferate forestiere. 206—210

C. ACHIMESCU: Consideraţii asupra suprafeţei subperiodice şi perioadei speciale de regenerare. 211—218

I. M. PAVELESCU: Posibilităţile de sortare a lemnului de steri de specii moi şi tari ca lemn pentru plăci din aşchii. 218—223

M. ARSENESCU: Aspecte din procesul de încindere a buştenilor de fag în urma doboriturilor de vînt. 223—226

R. ICHIM: Asupra metodelor de cubaj cu arbori de probă. 226—230

GH. ILIESCU, GH. MIHALACHE şi IRINA BALINSCHI: Combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L. cu preparate bacteriene. 231—233

GH. VOINESCU: Despre combaterea insectei *Hylobius abietis* L. 233—235

C. ŢÎRCOMNICU: Mecanizarea lucrărilor de refacere a arboretelor degradate de salcie. 236—240

V. COTTA: Influenţa unor lucrări forestiere asupra producţiei salmonicole. 240—245

PENTRU TÎNĂRUL INGINER

A. DEDIU: Organizarea campaniei de împădurire. 246—247

NOTE ŞTIINŢIFICE

C. S. PAPADOPOL şi V. PAPADOPOL: Fenomenul de creştere dublă la molid. 248

INOVAŢII 249

RECENZII 250

REVISTA REVISTELOR 252

Содержание

И. Милеску: **Кодекс лесов Р.Н.Р.** 197—200

Дамиан И. **в сотурдничестве с** *М. Попеску*: **Вклад по определению химического состава еловых семян.** 201—203

Ф. Филип: **Несколько новых местопроизрастаний пушистого дуба** *(Quercus pubescens)* **в Ардяле.** 203—205

И. Власе: **Опытные результаты по использованию гербицидов для уничтожения сорняков с лесных дорог.** 206—210

К. Акимеску: **О подпериодичной площади и специальном периоде восстановления.** 211—218

И. М. Павелеску: **Возможности сортировки складочной древесины мягкой и твердой породы для стружечных плит.** 218—223

М. Арсенеску: **Аспекты по процессу подпарины буковых кряжей после ветровала.** 223—226

Р. Иким: **О методах кубического измерения опытными деревьями.** 226—230

Г. Илиеску, Г. Михалаке **и** *И. Балинская*: **Борьба с вредителем** *Lymantria dispar.* **L. бактериальными препаратами.** 231—233

Г. Воинеску: **Борьба с насекомым** *Hylobius abietis* **L.** 233—235

К. Цырковнику: **Механизация работ по восстановлению слабых насаждений ив.** 236—240

В. Котта: **Влияние некоторых лесных работ на производство сальмонид.** 240—245

ДЛЯ МОЛОДОГО ИНЖЕНЕРА

Л. А. Дедиу: **Организация строительства для лесонасаждений.** 246—247

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

К. С. Пападопол **и** *В. Пападопол*: **Явление двойного произрастания у ели.** 248

НОВАТОРСТВО 249

РЕЦЕНЗИИ 250

Резюме:

И. ДАМИАН в сотрудничестве с М. ПОПЕСКУ: Вклад по определению химического состава еловых семян.

Определение количественного соотношения резервных веществ дает представление о процессе питания в начальной стадии произрастания растении. Отсюда исходит необходимость и важность произведения ряда систематических анализов над лесными семенами для регулировки процессов связанных с питанием саженцев и для рационального внесения удобрения. Авторы описывают и коментируют химические анализы еловых семян, обосновывая научно агротехнические мероприятия предназначенные обеспечить питание и нормальное развитие ели в самый ранний период ее произрастания.

Р. ИКИМ: О методах кубического измерения опытными деревьями

Излагаются результаты ряда исследований по точности методов кубического измерения основанных на опытных деревьях и на их выборе.

Г. ИЛИЕСКУ, Г. МИХАЛАКЕ и И БАЛИНСКАЯ: Борьба с вредителем ***Lymantria dispar.*** **L. бактериальными препаратми.**

Описываются методы работы и результаты первых испытаний в РНР в условиях лесонасаждений, по борьбе с вредителем *Lymantria dispar* L. бактериальными препаратами *Bacillus thuringiensis Berliner*, а также наблюдения над полезной энтомофауной которая охранялась посредством применения этого ухода.

В. КОТТА: Влияние ряда лесных работ на производство сальмонид.

В условиях произрастания в РНР, воды где находится сальмониды расположены в районах с высоким процентом лесных насаждений, где заготовка, транспортировка и переработка древесины производится в большом масштабе. Автор анализирует лесные работы которые имеют положительное влияние на производство сальмонид, а также и те которые действуют на него отрицательно, предлагая наиболее соответствующие решения для увеличения и производства сальмонид.

Contents

I. MILESCU: The forestry cod of the RPR 197—200

I. DAMIAN in collaboration with *Margareta Popescu*: Contributions to the knowledge of the chemical composition of spruce fir seeds. 201—203

FL. FILIP: Some new *Quercus pubescens* stations in Transilvania. 203—205

I. VLASE: Experimental results concerning the use of herbycides for the destruction of weeds on forestry wods. 206—210

C. ACHIMESCU: Considerations on special units and subunits destined to regenerations. 211—218

I. M. PAVELESCU: Sorting possibilities of wood steres of soft and hard species such as wood for splinter plates. 218—223

M. ARSENESCU: Aspects from the burning process of beech logs torn by winds. 223—226

R. ICHIM: Cubing methods on test trees. 226—230

GH. ILIESCU, GH. MIHALACHE and IRINA BALINSCHI: Fighting *Lymantria dispar* L. pests with bacteria preparates. 231—233

GH. VOINESCU: On the combating of *Hylobius abietis* L. insects. 233—235

C. TIRCOMNICU: Mechanizing the work of remaking the wood bodies of degraded willow trees. 236—240

V. COTTA: The influence of some forestry works on salmon production. 240—245

FOR THE YOUNG ENGINEER

A. DEDIU: The organization of afforestation sites 246—247

SCIENTIFIC NOTES

C. S. PAPADOPOL and V. PAPADOPOL: The phenomenon of double growth at spruce fir. 248

INOVATION 249

REVIEWS 250

Sommary

I. DAMIAN in collaboration with *Margareta Popescu*: Contribution to the knowledge of the chemical composition of spruce fir seeds.

The knowledge of the quantitative relation of the substances of reserve gives us a picture of the nutrition process in the first phase in the growth of the plants. From this we see the importance and necessity for making systematic tests on forestry seeds thus to be able to conduct the development linbed with the nutrition seedlings and to apply rationally menure. The authors present and comment the chemical analyses of spruce fir seeds demonstrating scientifically the agrotechnical measures meant to ensure the nutrition and normal growth of the spruce fir in its early period of growth.

R. ICHIM: On the cubing methods for test trees.

The results of some researches concerning cubing precision based on test trees and the choosing of the trees.

G. ILIESCU, GH. MIHALACHE and IRINA BALINSCHI: The combating of the pest *Lymantria dispar* L. with bacterial preparates.

The method of work and the results of the first experiences in our country are presented concerning the combating at seedlings of the pest *Lymantria dispar* L. with bacterial preparates of *Bacillus thuringiensis* Berliner, as well as observation on the useful entomofauna which was protected through this treatment.

V. COTTA: The influence of some forestry works on the production of salmonoids.

In the conditions existing in the Rumanian People's Republic, salmonoids containing waters are in regions with a big percentage of forests, that is where there are large scale wood exploitations transport and processing. The author analysis those forestry works which have a positiv effect on salmonoids production as well as those which have a negative one suggesting the best solutions concerning an increase of salmon production.

R E V I S T A   P Ă D U R I L O R
Organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național
al Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R.
Anul 78 * nr. 4 Aprilie 1963

Codul Silvic al Republicii Populare Romîne

Ing. I. Milescu
Candidat în științe agricole

Marea Adunare Națională a Republicii Populare Romîne a adoptat în ședința din 28 decembrie 1962 legea Codului silvic.

Elaborarea acestui act normativ pe baza căruia se desfășoară întreaga activitate de gospodărire a pădurilor din țara noastră a fost urmărită cu un interes deosebit de către lucrătorii din sectorul economiei forestiere, precum și de specialiștii din alte domenii de activitate.

Codul silvic în vigoare pînă la această dată a fost elaborat în anul 1910. Acest cod cuprindea o serie de reglementări, care, datorită transformărilor politice, economice și sociale intervenite în structura statului nostru, au devenit necorespunzătoare. Prevederile de bază ale Codului silvic apărut în anul 1910, reglementau regimul silvic de pe poziția apărării proprietății private asupra pădurilor. Reglementările care s-au făcut în privința execuției lucrărilor de împăduriri, amenajare, ameliorare și exploatare a pădurilor, precum și cele privitoare la circulația materialelor lemnoase și la regimul contravențiilor și infracțiunilor silvice au dus, în cea mai mare parte, la o exploatare nerațională a masivelor forestiere și au asigurat capitaluri fabuloase societăților particulare cărora le erau concesionate exploatările de păduri.

Existența unor mari bazine despădurite precum și numărul anual, exagerat de mare, al delictelor silvice, prin care mii de oameni erau purtați prin instanțe judecătorești, sînt exemple grăitoare în acest sens.

Declararea principalelor mijloace de producție, a bogățiilor solului și subsolului ca proprietate de stat a schimbat complet relațiile de producție existente în Romînia pînă în anul 1948 și a asigurat premisele necesare înfăptuirii unei noi orînduiri sociale, democrat-populare în țara noastră.

Premergător actului istoric de la 11 iunie 1948, în vederea păstrării integrității resurselor noastre forestiere, a apărut Legea pentru apărarea patrimoniului forestier (nr. 204/1947), prin care toate pădurile țării, indiferent de natura proprietății trec în proprietatea și administrarea generală a statului. În acest sens s-a instituit și un regim de norme pe baza cărora s-a putut trece la o gospodărire rațională a pădurilor.

Prin legea pentru apărarea patrimoniului forestier se dă și o definiție prin care, ori ce suprafață mai mare de 2500 m² acoperită cu vegetație forestieră sau în curs de regenerare se consideră pădure și se tratează ca atare. În condițiile politice, economice și sociale din acea perioadă definiția pădurii, astfel cum a fost formulată, era necesară. În acest fel s-a asigurat integritatea fondului nostru forestier și a existat un cadru de bază pentru trecerea la inventarierea și amenajarea tuturor pădurilor și la întocmirea de studii tehnice economice de organizare rațională a lucrărilor de exploatare a lemnului.

Prevederile Legii nr. 204/1947, așa cum au fost elaborate și aplicate se deosebesc principial de cele ale Codului silvic din 1910; această lege a înlocuit în condițiile noii orînduiri sociale parte din prevederile Codului silvic în vigoare și a constituit actul normativ de bază, pe care s-a fundamentat gospodărirea pădurilor în anii consolidării regimului de democrație populară.

În noile condiții create era necesar să se reglementeze și circulația materialelor lemnoase, astfel încît în anul 1953 apare decretul nr. 201, pe baza căruia se emit instrucțiuni în acest sens. Prin alte acte normative emise între timp, apar reglementări noi relative la împărțirea pădurilor în grupe funcțional în raport cu rolul de producție și de protecție pe care îl îndeplinesc, instrucțiuni privind regulile, termenele și epocile de tăiere, scoatere și transport ale materialului lemnos din păduri etc. Mai mult de 30 acte normative — legi, hotărîri, dispoziții — acționează acum în domeniul forestier, ceea ce constituie o greutate în aplicare pentru organele tehnice de specialitate și alte organe ale puterii de stat.

Prin reglementările aduse de aceste acte normative, marea majoritate a prevederilor Codului silvic sînt depășite. Ceea ce mai rămîne din Codul silvic apărut în anul 1910 sînt prevederile privind contravențiile și infracțiunile silvice. Aceste prevederi însă, așa cum s-a dovedit în practică, au constituit la un moment dat o frînă în aplicarea legalității populare.

În aceste condiții a fost necesar ca vechiul Cod silvic să fie înlocuit cu un nou act normativ, ale cărui prevederi să corespundă principiilor care stau la baza unei gospodării intensive a fondului forestier. A fost necesar să se elaboreze un sistem unitar de reglementare juridică, prin care să se reflecte realizările obținute pînă în prezent în domeniul forestier și să asigure condițiile de îndeplinire a importantelor sarcini ce revin acestui sector.

Concepția care a stat la baza elaborării Codului silvic al Republicii Populare Romîne a fost aceea de reglementare legală unitară a regimului de gospodărire silvică în care sens, prin dispoziții de principiu să se dea liniile directoare pe baza cărora se asigură integritatea fondului forestier și buna lui gospodărire. Aceste dispoziții de principiu constituie cadrul reglementărilor pentru fiecare activitate, care se exercită în scopul folosirii mai raționale a resurselor forestiere.

Prin noul Cod silvic se instituie răspunderea Ministerului Economiei Forestiere pentru aplicarea politicii partidului și guvernului în domeniul administrării și gospodăririi fondului forestier. Pe baza prevederilor din noul Cod silvic se întocmesc acte normative, care reglementează regimul de gospodărire a pădurilor în condițiile desăvîrșirii construcției socialismului în țara noastră.

Noile acte normative mai puține la număr, vor înlocui numărul mare de hotărîri și dispoziții care acționează în sectorul forestier.

În noua lege silvică se arată că Ministerul Economiei Forestiere este împuternicit să elaboreze reguli tehnice silvice și de pază, aplicabile terenurilor cu vegetație forestieră care nu fac parte din fondul forestier, precum și să coordoneze, îndrumeze și să controleze activitatea privind respectarea acestor reguli.

Prevederile înscrise în Codul silvic al Republicii Populare Romîne sînt înserate în șapte capitole, totalizînd 46 de articole.

În Capitolul I — Dispoziții generale — se precizează ce sînt fondul forestier și regimul silvic, stabilindu-se în același timp normele legale după care pot avea loc mișcări în cadrul fondului forestier, se face încadrarea pădurilor în grupe funcționale, se țin evidențele forestiere.

Pădurile și terenurile afectate împăduririi sau care servesc nevoile de cultură, producție ori administrare forestieră, constituie proprietate de stat și alcătuiesc fondul forestier al Republicii Populare Romîne.

Fac parte din fondul forestier acele suprafețe prevăzute în alineatul precedent, care sînt determinate ca atare prin amenajamente silvice.

Această formulare are la bază prevederile din Constituția Republicii Populare Romîne potrivit cărora pădurile de pe întreg teritoriul țării constituie proprietate de stat, bun al întregului popor. Prin această prevedere se legalizează amenajamentele silvice, ca documente unice de inventariere a pădurilor și terenurilor afectate gospodăririi acestora.

Fondul forestier este supus regimului silvic, care cuprinde un complex de norme tehnice silvice, economice și juridice privind amenajarea, cultura, exploatarea, protecția și paza acestui fond.

Pentru a delimita în mod just întinderea fondului forestier și a înlătura anumite impedimente create în mod artificial prin aplicarea rigidă a noțiunii de pădure, noul Cod silvic deosebește în mod clar situația altor terenuri cu vegetație forestieră, care nu fac parte din fondul forestier.

Terenurile cu vegetație forestieră care nu sînt cuprinse în amenajamentele silvice, cum sînt: plantațiile forestiere pentru protecția terenurilor agricole, zonele de arbori afectate protecției pășunilor și delimitate ca atare, zonele cu arbori afectate protecției lucrărilor hidrotehnice, plantațiile forestiere de pe terenurile degradate situate în afara perimetrului pădurilor, aliniamentele de arbori de-a lungul canalelor de irigație, rîurilor, drumurilor sau altor căi de comunicație, sînt supuse unor reguli tehnice silvice și de pază.

Această prevedere înlătură neînțelegerile ivite în aplicarea legii nr. 204/1947, delimitînd precis sfera de aplicabilitate a regimului silvic. Totodată această prevedere asigură pentru unitățile agricole cooperatist-colectiviste ca și pentru cetățeanul particular condiții ca atunci cînd necesitățile sau dorința proprie o cer, să poată împăduri anumite terenuri pe care le dețin și să poată folosi lemnul astfel obținut, fără a fi împiedicați de vre-o reglementare a regimului silvic.

Terenurile cu vegetație forestieră, care nu fac parte din fondul forestier sînt supuse unui minim de reguli tehnice silvice și de pază, stabilite de organul central al administrației de stat pentru economia forestieră în colaborare cu organele interesate.

Codul silvic al Republicii Populare Romîne prevede că posesorii acestor terenuri cu vegetație forestieră sînt obligați să respecte acest minim de reguli tehnice silvice. Această prevedere ilustrează grija pentru obținerea de produse forestiere cît mai corespunzătoare sub raport tehnic și economic și pentru folosirea cît mai rațională a acestora.

Prin noua lege se stabilește că Ministerul Economiei Forestiere ca organ central al administrației de stat pentru economia forestieră **răspunde de aplicarea politicii partidului și guvernului în domeniul administrării și gospodăririi fondului forestier. De asemenea, Ministerul Economiei Forestiere stabilește regulile tehnice silvice și de pază aplicabile terenurilor cu vegetație forestieră, coordonează, îndrumă și controlează respectarea acestor reguli.**

În noul Cod silvic se înscrie ca un alt principiu de bază prevederea că **fondul forestier se ameliorează și se dezvoltă în scopul asigurării materiei prime lemnoase și a celorlalte produse ale pădurii, necesare economiei naționale, precum și pentru îndeplinirea unor funcții de protecție.**

Este foarte elocventă prin această prevedere grija partidului și guvernului nostru pentru apărarea fondului forestier. Se cunoaște că pădurile reprezintă una din principalele bogății naturale ale țării; produsele lemnoase și nelemnoase ale pădurii sînt folosite ca materie primă pentru industria lemnului, industria alimentară și ca materiale necesare altor ramuri ale economiei. Pe lîngă funcțiunea principală de a produce lemn, pădurile îndeplinesc și importante funcțiuni de protecție cum sînt: regularizarea debitului apelor, apărarea solului contra eroziunilor, protejarea terenurilor agricole împotriva factorilor climatici dăunători, ameliorarea stării igienico-sanitare a centrelor populate etc.

Ilustrînd grija deosebită pentru apărarea fondului forestier, în noul Cod silvic își găsește o reglementare nouă, legală, avînd în vedere proprietatea de stat asupra solului pădurii, regimul defrișărilor de păduri și al scoaterii de terenuri din fondul forestier. Defrișarea de păduri nu se poate face decît în cazuri bine justificate pentru execuția de lucrări necesare economiei forestiere, cum ar fi: înființarea de pepiniere silvice, înființarea sau extinderea unor suprafețe experimentale în domeniul culturii și aclimatizării speciilor forestiere etc., sau în vederea executării unor lucrări de interes republican, care se execută de către alte sectoare economice, ca de pildă: instalarea de linii electrice sau conducte și altele.

Cunoscînd că deseori au loc mișcări în fondul forestier și că numărul solicitărilor pentru defrișarea de păduri este relativ mare, de multe ori, suprafața strict necesară a fi defrișată nefiind analizată cu toată răspunderea, Codul silvic prevede **că trecerea în fondul forestier a unor terenuri agricole, scoaterea de terenuri din acest fond pentru nevoile agriculturii sau în vederea executării unor lucrări necesare altor ramuri ale economiei naționale, precum și defrișarea de păduri în acest scop, se fac numai pe bază de hotărîre a Consiliului de Miniștri.**

Noul Cod silvic prevede că :**În raport cu funcțiile pe care le îndeplinesc, pădurile se împart în grupe funcționale, după cum urmează:**

a) **păduri de producție și protecție, care sînt destinate să producă material lemnos pentru industria de prelucrare a lemnului și pentru alte nevoi ale economiei naționale, precum și de a îndeplini un rol de protecție;**

b) **păduri cu funcții speciale de protecție, care condiționează păstrarea și dezvoltarea unor obiective de** *interes economic.*

Încadrarea pădurilor în grupe funcționale se face prin ordinul ministrului economiei forestiere.

Această prevedere legalizează regimul diferențiat de gospodărire a pădurilor, în raport cu rolul economic și social pe care ele îl îndeplinesc. Prin felul de aplicare a acestor prevederi se asigură și elasticitatea necesară materializării lucrărilor pe teren.

Corespunzător reglementărilor în vigoare de evidență a fondului funciar, s-a înserat în noua lege și modalitatea de evidență a fondului forestier. **Pădurile și terenurile care fac parte din fondul forestier se înregistrează în evidența forestieră care se întocmește pe bază de amenajamente silvice.**

Terenurile cu vegetație forestieră care nu fac parte din fondul forestier se înregistrează în evidența vegetației forestiere.

Evidențele prevăzute în alineatele precedente se organizează de către Ministerul Economiei Forestiere în concordanță cu principiile care stau la baza reglementării sistemului de evidență funciară și se țin de ocoalele silvice.

Sînt necesare ambele sisteme de evidență pentru a se asigura o inventariere a tuturor resurselor forestiere și a se cunoaște cantitatea și calitatea întregii mase lemnoase de care dispunem. Organele silvice prin pregătirea de specialitate pe care o au, sînt în drept să asigure întocmirea și ținerea acestor evidențe.

Corespunzător dispozițiilor principiale din primul capitol, se arată în următoarele trei capitole modul de administrare și gospodărire a fondului forestier, precum și felul în care se asigură protecția și paza fondului forestier și a altor terenuri cu vegetație forestieră.

Astfel, în privința administrării fondului forestier — în Capitolul II—se arată că: **Pădurile și terenurile care fac parte din fondul forestier sînt în administrarea operativă a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră. Unele păduri sau terenuri care fac parte din fondul forestier pot fi date în administrarea operativă sau în folosința altor organizații socialiste.**

Transmiterea unora din pădurile sau terenurile care fac parte din fondul forestier aflate în administrarea operativă a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră, în administrarea operativă ori folosința altor organizații socialiste,

sau retransmiterea de la acestea, se fac numai pe baza unei dispoziţii a Consiliului de Miniştri.

Prin această prevedere se recunoaşte starea de fapt în administrarea fondului forestier, în sensul că o parte din păduri se află în folosinţa comitetelor executive ale sfaturilor populare comunale, gospodăriilor agricole de stat şi gospodăriilor agricole colective. Totodată legea permite, dacă aceasta se va considera necesar, ca pe baza unei dispoziţii a Consiliului de Miniştri să se transmită toate pădurile în administrarea operativă directă a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră.

În noua lege se arată că: **Terenurile cu vegetaţie forestieră care nu fac parte din fondul forestier se administrează de posesorii sau deţinătorii acestora.**

Prevederi de o importanţă deosebită sînt cuprinse în Capitolul III — gospodărirea fondului forestier.

Modul de gospodărire a pădurilor şi terenurilor care fac parte din fondul forestier se stabileşte prin amenajamente silvice. *Amenajamentul silvic, ca documentaţie tehnică pe baza căreia se face delimitarea şi materializarea pe teren a fondului forestier, se asigură gospodărirea pădurilor din raza de activitate a fiecărei întreprinderi de stat pentru economia forestieră, se întocmesc şi se ţin evidenţele resurselor forestiere, capătă în acest mod o importanţă şi mai mare.*

Principiile amenajării pădurilor cum sînt: **asigurarea continuităţii producţiei forestiere, sporirea producţiei şi productivităţii fondului forestier, folosirea raţională a pădurilor şi ameliorarea funcţiilor de protecţie ale acestora** *sînt menţionate în noua lege ca obiective de care trebuie să se ţină seama la întocmirea amenajamentelor silvice. Acest fapt ca şi prevederile prin care se arată scopul executării lucrărilor de cultură a pădurilor constituie pentru etapa actuală de gospodărire a fondului forestier, linii directoare în execuţia lucrărilor tehnice.*

Capătă o semnificaţie nouă, ştiinţifică, prevederile privind gospodărirea pădurilor: prin lege se asigură cadrul tehnic după care se efectuează amenajarea, refacerea şi exploatarea fondului forestier.

În scopul asigurării unui cadru legal reglementărilor de ordin tehnic privind delimitarea suprafeţelor de pădure unde şi în care se fac anual exploatări, noul Cod silvic împuterniceşte personalul tehnic al întreprinderilor de stat pentru economia forestieră cu execuţia acestor lucrări.

În ceea ce priveşte regulile de exploatare a parchetelor, termenele şi epocile de tăiere, precum şi cele de scoatere şi transport al lemnului se prevede că acestea vor fi stabilite prin instrucţiuni date de Ministerul Economiei Forestiere. Aceste instrucţiuni vor înlocui în condiţiile noi de organizare a economiei forestiere prevederile Hotărîrii Consiliului de Miniştri nr. 2741/1954.

Personalului tehnic al întreprinderilor de stat pentru economia forestieră îi revin sarcini deosebite relativ la prevenirea şi combaterea bolilor şi dăunătorilor pădurii şi a altor terenuri cu vegetaţie forestieră. Felul în care sînt formulate sarcinile pe linie de protecţie reflectă grija deosebită a statului pentru asigurarea unei stări de igienă corespunzătoare, care să preîntîmpine ori ce calamitate provocată de boli sau dăunători pădurilor.

În Codul silvic, la Capitolul IV, se arată că: **Prevenirea şi combaterea bolilor şi dăunătorilor care prezintă pericol comun pentru păduri şi terenurile agricole se asigură de Ministerul Economiei Forestiere împreună cu Consiliul Superior al Agriculturii şi se execută, pentru pădurile şi terenurile făcînd parte din fondul forestier, de către personalul tehnic silvic iar pentru terenurile agricole de către posesorii sau deţinătorii acestora.** *Se arată, de asemenea, obligativitatea posesorilor de terenuri cu vegetaţie forestieră de a executa la timp şi în condiţii tehnice corespunzătoare, lucrările de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor acestor vegetaţii.*

Foarte atent este reglementată în noua lege forestieră problema pazei pădurilor şi a vegetaţiei forestiere. Se stabileşte astfel că: **Personalul tehnic şi de pază al pădurilor din întreprinderile de stat pentru economia forestieră are obligaţia să asigure paza fondului forestier aflat în administrarea acestora împotriva tăierilor ilegale, furturilor, distrugerilor, degradărilor, incendiilor, păşunatului neautorizat şi altor fapte păgubitoare.**

Paza pădurilor aflate în administrarea operativă sau folosinţa organizaţiilor socialiste se face de către acestea.

Paza vegetaţiei forestiere de pe terenurile care nu fac parte din fondul forestier se asigură de posesorii sau deţinătorii acestora.

Personalul tehnic de specialitate din întreprinderile de stat pentru economia forestieră controlează modul cum se asigură paza pădurilor şi a celorlalte terenuri cu vegetaţie forestieră de organele şi organizaţiile prevăzute în alineatele precedente.

De asemenea, se reglementează în mod raţional problema păşunatului în păduri, arătîndu-se că: **Nu va putea fi autorizat păşunatul în plantaţii, în regenerări naturale tinere şi în pădurile care îndeplinesc funcţie specială de protecţie.**

Aceste reglementări izvorăsc din preocuparea de a apăra şi ocroti resursele forestiere ale ţării. În această direcţie s-a făcut şi prevederea în noul cod silvic, potrivit căreia paza pădurilor şi a vegetaţiei forestiere nu este numai o îndatorire de serviciu a personalului tehnic şi de pază, ci constituie o obligaţie obştească, la îndeplinirea căreia sînt chemaţi să contribuie nu numai organizaţiile socialiste, ci toţi cetăţenii patriei noastre.

Organizaţiile socialiste şi cetăţenii au îndatorirea patriotică de a apăra şi ocroti pădurile şi vegetaţia forestieră, precum şi de a sprijini efectiv măsurile iniţiate în acest scop.

În Codul silvic se reglementează de asemenea, în Capitolul V, problema circulaţiei materialelor lemnoase, precizîndu-se că transportul lemnului de la locul de tăiere sau depozitare va fi permis în baza unor acte tip de provenienţă, eliberate de organele competente. În cazul cînd materialele lemnoase transportate nu sînt însoţite de acte tipizate de provenienţă, ele vor fi reţinute pentru stabilirea provenienţei lor. În lege sînt inserate indicaţii clare asupra modului de procedare în astfel de cazuri, uşurîndu-se astfel munca organelor silvice şi a celor de urmărire penală, realizîndu-se, în acelaşi timp, şi unificarea dispoziţiilor legale în această materie.

Avînd în vedere frecvenţa şi implicaţiile sociale ale contravenţiilor şi infracţiunilor care se săvîrşesc în sectorul forestier, Codul silvic al Republicii Populare Romîne reglementează, în Capitolul VI, într-un mod nou, această problemă.

Pentru asigurarea unităţii legislaţiei penale, infracţiunile silvice s-au inclus în Codul penal, în care sens s-a aprobat printr-un decret al Consiliului de Stat (nr. 971/1962), modificarea Codului penal. Codul silvic cuprinde numai reglementările de ordin procedural, referitoare la constatarea, urmărirea şi judecarea infracţiunilor silvice. Se aduce o îmbunătăţire şi în privinţa procesului penal, în sensul că spre deosebire de Codul silvic vechi, potrivit căruia procesele verbale de constatare a delictelor silvice se trimeteau direct la tribunal, acum se vor trimite organelor de urmărire penală, asigurîndu-se în acest mod temeinicia cercetării faptelor.

Ca un element nou, se stabileşte că: **Pe lîngă organele de urmărire penală, sînt competenţi să constate infracţiuni silvice inginerii şi tehnicienii cu atribuţii privind probleme de silvicultură din Ministerul Economiei Forestiere, cei din direcţiile regionale de economie forestieră, din întreprinderile de stat pentru economia forestieră şi din ocoalele silvice, precum şi brigadierii şi pădurarii ocoalelor silvice.**

În Codul penal modificat se prevăd ca infracţiuni silvice numai faptele grave, prin care se aduc pagube în valoare de peste 300 lei. Faptele mai puţin grave, care nu aduc prejudicii pădurilor cum sînt: ridicări de crăci uscate, buturi, fructe de pădure în cantităţi ce nu depăşesc valoarea de 300 lei, se consideră contravenţii şi se vor sancţiona ca atare.

Infracţiunile silvice se sancţionează cu închisoare corecţională de la o lună la trei luni sau cu amenda de la 300 lei la 2 000 lei. În acest mod, se reduce numărul cetăţenilor chemaţi în faţa instanţelor judecătoreşti pentru fapte care nu prezintă o gravitate socială.

În ceea ce privește despăgubirile pentru arborii pe picior, puieții și lăstari tăiați sau distruși, în delict se prevede că acestea vor fi calculate pe baza unor criterii speciale, stabilite printr-o hotărîre a Consiliului de Miniștri. A fost necesară o asemenea prevedere în Codul silvic întrucît, aplicarea în sectorul forestier a Hotărîrii Consiliului de Miniștri nr. 1505/1960, potrivit căreia valoarea pagubelor aduse avutului obștesc pentru arborii pe picior tăiați în delict se calculează prin aplicarea asupra taxei forestiere a unui coeficient de 60, în cazul speciilor de rășinoase, și de 25, în cazul speciilor de foioase, a dus la fixarea unor despăgubiri exagerate.

În mod practic, se abrogă prevederile din hotărîrea amintită și se adoptă un sistem de calcul, care se integrează în dispozițiile decretului nr. 220/1960 privind stabilirea valorii pagubelor aduse avutului obștesc. Sistemul de calcul adoptat pornește de la ideea ca valoarea pagubelor în legătură cu arborii pe picior să fie calculată potrivit unor tabele în care, valorile, stabilite în raport cu dimensiunea la cioată și specia, reprezintă, conform legii în vigoare, prețul de vînzare cu amănuntul al lemnului rotund de construcție.

Pentru puieții din pepiniere, plantații și regenerări naturale (lăstari), au fost alcătuite tabele separate, pe categorii și clase de puieți, în funcție de caracteristicile speciilor și de cheltuielile reclamate de tehnica producerii acestor puieți.

Ceea ce trebuie reținut în mod special este faptul că prin noul Cod silvic se prevede posibilitatea de stabilire diferențiată a valorii pagubelor pricinuite fondului forestier prin tăierea în delict a arborilor pe picior sau distrugerea de puieți, după cum acestea sînt cauzate prin infracțiuni sau alte fapte ilicite, sau prin fapte pentru care răspunderea materială este reglementată prin legislația muncii.

În cazurile în care pagubele, în ce privește arborii pe picior, puieții și lăstarii, sînt pricinuite de angajații organizațiilor socialiste dăunate prin fapte care nu constituie infracțiuni sau contravenții și pentru care răspunderea materială este reglementată potrivit legislației muncii, sumele ce se pot imputa acestor angajați, se calculează de asemenea, potrivit criteriilor anume stabilite printr-o hotărîre a Consiliului de Miniștri.

Această prevedere este deosebit de importantă pentru personalul silvic. Cînd paguba a fost pricinuită de personalul de pază al pădurilor, prin fapte ce nu constituie infracțiuni sau contravenții se aplică legislația muncii; în acest scop au fost întocmite tabele separate privind cuantumul sumelor ce urmează a fi imputate. La această reglementare s-a luat în considerare natura culpei, pe care o are personalul de pază al pădurilor pentru lipsuri de arbori pe picior, constatate cu ocazia controalelor periodice și de fond, lipsuri care sînt provocate prin fapte de sustragere săvîrșite de alții. Vina personalului silvic constă numai în lipsa de supraveghere în condițiile speciale de pază ale fondului forestier: acest personal nu poate avea o răspundere egală cu aceea a infractorilor, care prin fapta lor directă au pricinuit pagube avutului obștesc.

Codul silvic al Republicii Populare Romîne reflectă în modul cel mai elocvent politica statului nostru democrat popular de apărare și folosire rațională a bogățiilor naturale ale țării. El completează legislația în materie silvică și asigură cadrul legal pentru stabilirea regulilor socialiste de apărare, gospodărire și dezvoltare a fondului forestier.

◆

Contribuţii la cunoaşterea compoziţiei chimice a seminţelor de molid

Conf. ing. **Ioan Damian** în colaborare
cu chimist **Margareta Popescu**

C. Z. Oxf. 232.31 : 160.2 : 174.7 *Picea*

Specificitatea substanţelor chimice, care alcătuiesc organele diferitelor unităţi sistematice din lumea vegetală, constituie unul dintre faptele cele mai importante stabilite de biochimia modernă.

În dezvoltarea lor filogenetică, plantele şi-au format, sub influenţa mediului de viaţă, capacitatea de a acumula substanţe nutritive în anumite raporturi cantitative. Absorbţia de către plante a unor elemente nutritive din mediul înconjurător este un proces selectiv.

Din datele existente în literatură [4], [5] este demn de reţinut că procesul acumulării elementelor nutritive din mediul extern în organele generative se distinge printr-o selectivitate mai mare în comparaţie cu acumularea lor în organele vegetative.

Conţinutul şi raportul cantitativ al substanţelor nutritive din organele vegetative pot varia în limite mai largi, în funcţie de condiţiile, uneori destul de diferite, ale mediului de viaţă.

Selectivitatea sporită a organelor generative reflectă însă particularităţile ereditare de specie, varietate etc., ce s-au format în filogeneză.

Acumularea în seminţe a substanţelor nutritive specifice în raporturi cantitative determinate este unul dintre mijloacele de conservare a caracterelor ereditare ale formei vegetale date.

Substanţele nutritive de rezervă din sămînţă determină desfăşurarea metabolismului în direcţia specifică particularităţilor biologice ale speciei respective. Cu alte cuvinte, cunoaşterea raportului cantitativ al substanţelor de rezervă ne dă o reprezentare a procesului de nutriţie în prima fază de creştere a plantei. Nutriţia plantei în perioada cea mai timpurie a creşterii are un rol imens în viaţa ei, deoarece este hotărîtoare pentru reuşita culturilor, şi apoi metabolismul în această perioadă imprimă caracterul dezvoltării mai departe a plantei.

Toate acestea întăresc ipoteza că tocmai în compoziţia chimică a seminţelor pot fi găsite unele trăsături tipice ale nutriţiei plantelor, caracteristice înainte de toate, pentru etapa iniţială a creşterii lor, dar care ne dau indicaţii preţioase şi anticipate asupra particularităţilor de nutriţie ulterioară a plantelor.

Este uşor de presupus că, după epuizarea substanţelor de rezervă din sămînţă, plantula tînără trebuie să găsească în sol elementele chimice specifice nutriţiei în forme accesibile şi aproximativ în aceleaşi raporturi cantitative în care au existat în endospermul sau cotiledoanele seminţei. În cazul în care aceste elemente de nutriţie lipsesc din sol, trebuie să fie încorporate sub formă de îngrăşăminte pentru o dezvoltare normală a plantului.

De aici decurg importanţa şi necesitatea efectuării unor analize sistematice asupra seminţelor forestiere pentru dirijarea proceselor legate de nutriţia puieţilor şi pentru aplicarea raţională a îngrăşămintelor atunci cînd acestea se consideră necesare.

Dintre substanţele de rezervă ale seminţelor au o mare însemnătate pentru germinaţie, pe lîngă compuşii organici, şi substanţele minerale. Acestea, în procesul descompunerii substanţelor de rezervă, se eliberează şi se îndreaptă spre punctele de creştere, care, împreună cu substanţele organice, participă la formarea noii plante.

In laboratorul de seminologie al Facultăţii de silvicultură am pornit de la treapta cea mai simplă, determinînd şi interpretînd raportul cantitativ al substanţelor minerale din seminţe şi puieţi de molid.

În acest scop au fost procurate şi folosite în cercetare seminţe de molid de cea mai diferită provenienţă, aşa cum rezultă din tabela 1 şi figura 1.

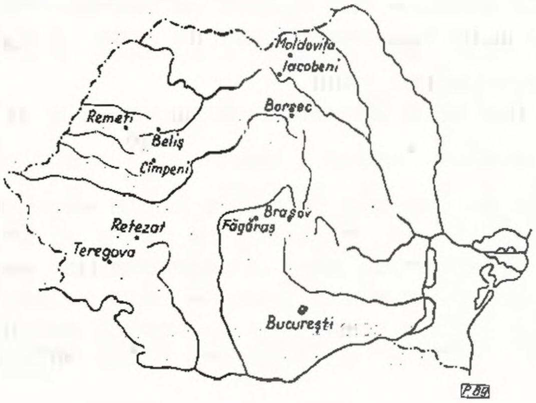


Fig. 1. Poziţia geografică a ocoalelor silvice de la care s-au procurat seminţe de molid.

Rezultatele analizelor ce caracterizează seminţele de molid provenite din condiţii climato-edafice foarte variate ale lanţului carpatic şi ale Munţilor Apuseni sînt redate în tabela 2.

Datele analitice prezentate în tabela 2 conduc la o primă concluzie, şi anume că, indiferent de condiţiile de vegetaţie ale arborilor-mamă, seminţele de molid acumulează şi conţin substanţe nutritive de rezervă în raporturi cantitative determinate, ceea ce dă posibilitatea de a caracteriza molidul, ca specie forestieră, şi din acest punct de vedere.

Tabela 1

Locul de proveniență și calitatea semințelor

Nr. crt.	Proveniența semințelor analizate	Indici calitativi determinați în laborator		
		Gt, %	*Ev*, %	*G*, 1 000 g
1	Ocolul silvic Moldavița, MUFB Moldavița, pădurea Roșca, altitudine 700—930 m	85,5	80,0	7,74
2	Ocolul silvic Iacobeni	84,0	60,0	6,58
3	Ocolul silvic Borsec, MUFB Toplița, pădurea Făget, altitudine 800—900 m	80,0	64,0	6,90
4	Ocolul silvic Brașov, U.P.VIII, pădurea Valea Gîrcinului, altitudine 850—1200 m	78,0	60,0	6,24
5	Ocolul silvic Făgăraș, U.P.III, pădurea Boba Budui, altitudine 700—1200 m	45,0	9,0	5,15
6	Ocolul silvic Retezat, MUFB Retezat-Hațeg, pădurea Groșanu, altitudine 600—650 m	60,0	42,0	4,58
7	Ocolul silvic Teregova, MUFB Timișul Superior, Rîul Alb, altitudine 900 m	88,0	74,0	6,10
8	Ocolul silvic Remeți, MUFB Crișul Repede Mijlociu, pădurea Zerna, altitudine 800—900 m	77,0	67,0	6,43
9	Ocolul silvic Beliș, U.P. Someș Mic, Ghiduri-Fîntînele, altitudine 970—1075 m	—	—	—
10	Ocolul silvic Cîmpeni, MUFB Arieșul Superior, pădurea Nedei, altitudine 1120—1600 m	83,0	55,0	6,45

Referindu-ne deocamdată numai la elementele minerale în formele în care se găsesc în semințe, constatăm că limitele variațiilor lor cantitative sînt sensibil apropiate. Astfel, CaO reprezintă în medie 0,54%, cu variații între 0,478 și 0,622%; K_2O — în medie 1,272%, cu variații între 1,191 și 1,319; P_2O_5 — în medie 1,643, cu variații între 1,599 și 1,703%.

Luînd în considerare și analizînd așa-numitul „antagonism" potasiu-calciu, cunoscut in fiziologia plantelor, se constată că pentru semințele de molid raportul $\frac{K_2O}{CaO}$ este de 2,367, cu variații între 2,071 și 2,680.

Din datele de care am dispus (după N. D. Spivakovski), rezultă că raportul $\frac{K_2O}{CaO}$ pentru semințele de vișin este de 10,115, pentru cele de prun de 11,200, iar pentru cele de piersic de 18,500.

După cum se poate observa, raportul potasiu-calciu din semințele de molid are o valoare mult mai mică în comparație cu raportul corespunzător semințelor de specii mai sudice, menționate anterior. Valoarea mică a acestui raport indică o acumulare mai mare de calciu în semințe, cu toate că molidul de la care provin — după cum se știe — vegetează pe soluri podzolite, cu reacții acide foarte sărace în calciu.

Această situație, paradoxală la prima vedere, denotă totuși că molidul s-a adaptat istoric la acumularea selectivă în semințe a acelor elemente nutritive care sînt slab reprezentate în sol, dar care sînt absolut necesare funcțiilor fiziologice ale puieților tineri.

Conținutul substanțelor nutritive de rezervă, din sămînță, face ca planta să poată evita în mare măsură dependența germinației de eventualele condiții nefavorabile ale mediului extern și asigură, în același timp, nutriția plantei în prima perioadă de creștere, cea mai critică și hotărîtoare pentru dezvoltarea ei ulterioară.

Urmărind mai departe raportul cantitativ al subtanțelor minerale din cenușa puieților de molid la diferite etape ale primului an de vegetație (tabela 3), se constată o absorbție mai intensă a calciului în comparație cu a celorlalte elemente.

Tabela 2

Conținutul de minerale și substanțe organice în semințele de molid

Nr. crt.	Proveniența semințelor	Rezultatele în % raportate la starea semințelor absolut uscate							
		Cenușă	CaO	K_2O	P_2O_5	$\frac{K_2O}{CaO}$	Azot total	Substanțe proteice	Grăsimi
1	Moldovița	4,36	0,575	1,191	1,687	2,071	3,29	20,56	38,63
2	Iacobeni	4,19	0,562	1,255	1,627	2,233	3,41	21,31	38,29
3	Borsec	4,62	0,530	1,319	1,667	2,489	3,58	22,37	39,87
4	Brașov	4,69	0,547	1,275	1,623	2,331	3,41	21,31	38,30
5	Făgăraș	4,70	0,488	1,308	1,638	2,680	2,94	18,38	36,47
6	Retezat	4,58	0,503	1,225	1,662	2,435	3,38	21,12	37,95
7	Teregova	4,72	0,622	1,319	1,559	2,121	3,67	22,94	38,42
8	Remeți	4,20	0,478	1,232	1,703	2,577	2,96	18,50	39,84
9	Beliș	4,04	0,542	1,313	1,622	2,422	3,49	21,81	39,59
10	Cîmpeni	4,33	0,554	1,281	1,605	2,312	3,35	20,93	38,20

Tabela 3

Vîrsta puieților	Conținutul în apă la recoltare, %	Conținutul în procente din substanță absolut uscată				
		Cenușă	CaO	K_2O	P_2O_5	$\frac{K_2O}{CaO}$
36 zile (20.VI)	70,5	3,72	0,917	1,004	0,763	1,20
79 zile (2.VIII)	66,3	3,59	0,892	1,087	0,972	1,22
143 zile (5.X)	45,3	3,97	0,799	1,213	1,029	1,52

Valoarea raportului $\frac{K_2O}{CaO}$ este evident mai mică la puieții abia răsăriți în comparație cu cea corespunzătoare semințelor, ceea ce înseamnă un conținut relativ mai bogat de calciu. Dar, așa cum se poate observa, acest conținut scade treptat o dată cu înaintarea în vîrstă a puieților și, în schimb, sporește conținutul celorlalte elemente chimice (potasiu, fosfor etc.).

Se desprinde, deci, importanța deosebită a calciului, mai ales în perioada germinării semințelor de molid și în primele faze de creștere a puieților.

De aceea o rezervă mai mare de calciu în semințele de molid nu poate fi privită altfel decît drept o adaptare foarte importantă, care garantează puietului o rezistență suficientă și necesară în perioada cea mai timpurie a vieții lui.

Există toate motivele să se creadă că puieții tineri de molid resimt lipsa calciului, chiar înainte de a fi epuizate rezervele din sămînță.

Pe solurile podzolite, într-un mediu acid, datorită slabei nitrificări, nutriția puieților cu forma amoniacală a azotului, sinteza substanțelor organice azotoase, ca și întregul schimb fiziologic nu pot avea loc decît în prezența unui conținut suficient de calciu.

Este, de asemenea, cunoscut faptul că între plantă și sol se stabilește o acțiune reciprocă strînsă, chiar din momentul încorporării seminței. În consecință, este ușor de presupus că parte din calciul conținut de semințele de molid difuzează în mediul extern pentru reglarea soluției solului în care planta își începe viața. De aceea aplicarea rațională a amendamentelor calcice în culturile de molid se consideră ca o măsură importantă pentru dezvoltarea normală a puieților.

Ca urmare, compoziția chimică a semințelor de molid ne dă posibilitatea să cunoaștem care sînt cerințele imediate ale plantului și care sînt particularitățile de nutriție ulterioară a puieților.

În consecință, prin analiza chimică a semințelor forestiere, în general, și a solurilor de cultură se pot fundamenta științific măsurile agrotehnice menite să asigure nutriția și dezvoltarea normală a culturilor de specii lemnoase în perioada cea mai timpurie a creșterii lor.

Bibliografie

[1] **Avdonin**, N. A. *Îngrășarea suplimentară a plantelor agricole*. 1955.
[2] **Blagovescenski**, A. *Bazele biochimice ale procesului de evoluție la plante*. 1953.
[3] **Duchafour**, Ph. și **Bonneau**, I. *Note asupra fiziologiei nutriției rășinoaselor*. În: Rev. Forest. Franç., nr. 4, 1960.
[4] **Maximov**, N. A. *Fiziologia plantelor*. 1951.
[5] **Spivakovski**, N. D. *Udobrenie plodovîh i iagodnîh kultur*. Selhozghiz, 1951.

* * *

Cîteva stațiuni noi de stejar pufos (*Quercus pubescens*) în Ardeal*

Ing. Filip Florin
Sect. de Expl. Sighișoara

C. Z. Oxf. 181.1 : 176.1 *Quercus pubescens*

În vara anului 1961, cu prilejul lucrărilor de cartare tipologică și stațională executată pe o suprafață cuprinsă între: Teiuș, Roșia de Secași, Nouă Săsesc, Sibiu, Roșia, Cincu, Grînari, Bunești, Beia, Cristuru Săcuiesc, Bălăușeri, Bahnea, Tîrnăveni, Petrișat, Ocnișoara, s-au găsit numeroase stațiuni cu stejar pufos (*Quercus pubescens*).

Cercetîndu-se cele 59 de amenajamente ale Ocoalelor silvice Sighișoara (24), Mediaș (18), Agnita (17), alcătuite între anii 1952—1955, se constată că stejarul pufos nu apare menționat în nici o descriere parcelară.

În literatura de specialitate există mențiuni referitoare la existența stejarului pufos în cîteva puncte din jurul orașelor Sighișoara și Mediaș. Astfel, în „Flora R.P.R.", volumul I, pag. 249, sînt menționate doar următoarele localități: Reg. Mureș-Autonomă Maghiară: Jidvei (r. Tîrnăveni); Reg. Brașov: Feleag, Sighișoara, Dumbrăveni (r. Sighișoara), Prostea Mare (r. Mediaș). În lucrarea de dizertație a tov. ing. Damian Ion, susținută în 1962, intitulată „Studiul tipologic al pădurilor din jurul orașului Sighișoara" se menționează, de asemenea, existența stejarului pufos la Dealul Cinhii-Sighișoara și în alte cîteva puncte din jurul acestui oraș. Este de reținut, însă, că în acest studiu ca și într-un articol anterior al aceluiași autor, stațiunile cu stejar pufos sînt considerate drept „relicte".

---

* Deoarece spațiul revistei noastre nu a permis înșirarea tuturor stațiunilor de stejar pufos identificate, cei interesați se pot documenta la sediul Revistei Pădurilor.

Stațiunile noi de stejar pufos identificate au fost în Regiunea Brașov: r. Sibiu (12), r. Sighișoara (27), r. Rupea (2), r. Mediaș (43) și în Regiunea Mureș-Autonomă Maghiară: r. Tîrnăveni (6) și r. Odorhei (4). Astfel, menționăm dintre stațiunile identificate în Regiunea Brașov următoarele: Roșia, Ruja, Iacobeni, Răvăsel, Moardeș, Țichindeal, Prostea, Movile, Selistat, Chirpăr, Sîntioana, Daia, Apold, Saes, Saschiz, Criș, Cloasterf, Laslea, Besa, Valchid, Mălîncrav, Florești. N. Săsesc, Bunești, Păucea, Dîrlos, Seica Mare, Calvaser, Petiș, V. Lungă, Tăun, Mănărade, Micăsasa, Șeica-Mică, Cenade, Șoroștin, Copșa-Mare, Biertan, Saros Tîr., Glogovăț, Curci, Mediaș, Ațel, Dupuș, Bratei, Petrisat, Bazna, Boarta, Proștea Mică, Mojna, Alma-Vii, Vorumloc, Soala; iar dintre stațiunile identificate în Regiunea Mureș-Autonomă Maghiară, pe următoarele: Laslău, Bahnea, Seleuș.

Pe lîngă stațiunile amintite, am mai studiat amănunțit încă douăsprezece stațiuni din jurul tuturor localităților menționate în „Flora R.P.R.".

Stațiunile au fost studiate amănunțit (substrat litologic, tip genetic de sol descris pe orizonturi, flora indicatoare și toate elementele dendrometrice și structurale ale arboretului respectiv). Pe lîngă acestea, s-a mai identificat stejar pufos încă în foarte multe puncte în jurul localităților menționate, atît în teren forestier, cît și în teren agricol. Deci, considerăm stațiune unică toate punctele în care apare stejarul pufos în jurul localităților, pentru că toate aceste stațiuni păstrează aceleași caracteristici staționale.

Stațiunile studiate au următoarele caracteristici comune:

— situate pe versanți medii sau superiori însoriți pînă la semiinsoriți;

— altitudine 250 la 750 m;

— floră xerofită complexă cu participarea următoarelor specii: Artemisia austriaca, Asperula cinanchica, Festuca pseudovina, Festuca valesiaca, Fragaria viridis, Litospermum purpureocoeruleum, Flomis pungens, Poa pratensis, Stachys germanica, Salvia aethiopis, Stipa sp., Iris sp. etc.;

— solurile sînt caracteristice de silvostepă, cernoziomuri carbonatice de pantă și pseudorenzine;

— roca de bază este sedimentară carbonatată, adesea cu predominanța nisipurilor și gresiilor față de marne și luturi;

— arboretul este de stejar pufos pur sau amestecat cu gorun (*Quercus dalechampii* îndeosebi), ulm, stejar pedunculat și mojdrean, jugastru, arbuști, în etajele inferioare. Consistența este variabilă și ea de la 03—09.

Aceste stațiuni sînt considerate în amenajamente stațiuni cu gorun de productivitate inferioară, datorită confuziei făcute între gorun și stejar pufos pe teren.

Variabilitatea mare a frunzelor de stejar pufos ca aspect morfologic, numărul mare de varietăți și forme ce le prezintă, dezvoltarea lui neuniformă cît și apariția lui intercalată pînă în marginea masivelor de fag *, pune adesea în dilemă pe practicianul silvic, mai ales, cînd nici nu urmărește o determinare minuțioasă a quercineelor.

În stațiunile studiate, stejarul pufos apare cu diverse varietăți și forme, dintre care prezentăm numai pe cele mai des întîlnite. Acestea sînt:

Quercus pubescens var. *lanuginosa* f. *pinnatifida* (Gmel) Schwz. (fig. 1).

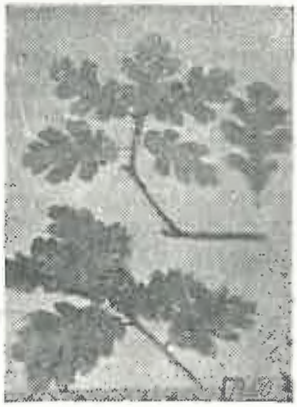


Fig. 1. *Quercus pubescens* var. *lanuginosa*, forma *pinnatifida* (Gmel) Schwz.

— *Quercus pubescens* var. *undulata* (Kit) Schwz. f. *prionota* (Beck) Schwz. (fig. 2).

— *Quercus pubescens* var. *undulata* (Kit.) Schwz. f. *dissecta* (Vuk.) Schwz. (fig. 3).

— *Quercus pubescens* var. *lanuginosa* (Lam.) Schwz. f. *pubescens* (Lam.) Schwz. (fig. 4).

Stațiunile de stejar pufos din Ardeal sînt de productivitate variată, de la inferioară pe cernoziomuri carbonatice de pantă (nisipoase) puternic erodate, pe versanți abrupți și însoriți, pînă la ridicată pe cernoziomuri neerodate și pseudorenzine, pe versanți înclinați și repezi, însoriți și semiînsoriți.

Una dintre stațiunile de productivitate superioară, în care s-au păstrat pînă în prezent exemplare deosebit de frumoase de stejar pufos, este u.a. 51 b din U.P. III Bendorf, punctul numit Zaompra, unde, pe o suprafață de circa 0,5 ha s-au găsit stejari pufoși cu dimensiuni maxime, avînd diametrul între 89 și 69 cm, iar vîrsta între 160 și 200 ani.

---

* În pășunea Feleag, exemplare de stejar pufos ajung pînă în marginea masivului de fag cu gorun în partea NV a stațiunii.

Stejarul pufos a fost întîlnit în regiunea studiată și pe stațiuni total excentrice față de cele descrise. Astfel, în pășunea Feleag, sub Dealul Nucilor (cota maximă 820 m), pe un podzol de degradare gălbui, slab pseudogleizat, pe luturi și marne stratificate cu gresii la circa 250 m de culme, există o stațiune cu stejar pufos amestecat cu rare exemplare de gorun, care se limitează la NV cu un arboret de fag amestecat cu gorun.

Arboretul este alcătuit din fire izolate, care vegetează pe pășune pe o suprafață de circa 1,5 ha, la o altitudine medie de 750 m.

Pe versantul S-SE al aceluiași deal există stațiuni caracteristice de stejar pufos.

Aproape similară este și stațiunea dintre Bruiu și Chirpăr, unde s-au găsit exemplare de stejar pufos *(Q. pubescens* var. *undulata* f. *dissecta)*, diseminate în arboret de gorun, pe o culme plată cu pante de 5°, pe un podzol argilos de degradare pseudogleizat cu substrat de luturi și marne, la limita u.a. 18 b, 19 b din U.P. II Chipăr.

Aceste stațiuni dovedesc că în biologie nu se pot aplica șabloane sau formule matematice strict limitate. Deci, se poate afirma că stejarul pufos apare întotdeauna de la diseminat pînă la pur, acolo unde caracteristicile staționale îl favorizează și, mai mult chiar, așa cum reiese din stațiunile excepționale redate, el poate apărea (rezistă) uneori diseminat în arborete cu alte caracteristici staționale, însă aproape de stațiuni caracteristice.

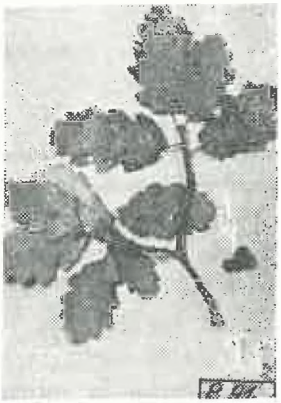


Fig. 2. *Quercus pubescens* var. *undulata* (Kit) Schwz. f. *prionota* (Beck) Schwz.

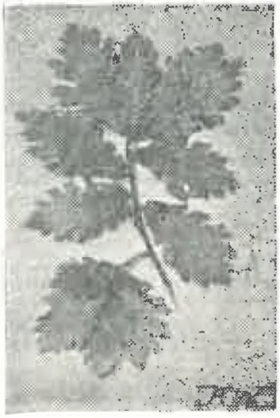


Fig. 3. *Quercus pubescens* var. *undulata* f. *dissecta* Schwz.

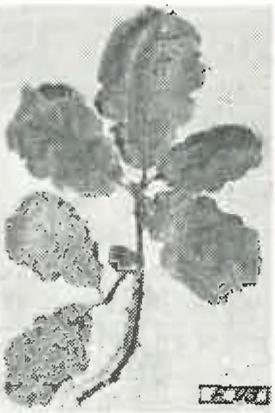


Fig. 4. *Quercus pubescens* var. *lanuginosa* (Lam) Schwz. f. *pubescens* (Lam) Schwz.

Considerăm că cele afirmate sînt valabile, atît pentru porțiunea studiată, cît și pentru restul Ardealului. De altfel, se poate preciza că stejarul pufos este în arealul său de răspîndire în Ardeal (Transilvania), iar stațiunile redate vin să completeze și să facă legătura între stațiunile cu stejar pufos din regiunile Cluj, Mureș, Brașov și Hunedoara.

În baza studiilor, observațiilor și cercetărilor efectuate asupra răspîndirii naturale a stejarului pufos în zona numită, se poate afirma că stațiunile cu stejar pufos din Transilvania nu sînt numai interzonale, cum apar unui trecător ocazional, ci sînt și de silvostepă caracteristică, zonală. În majoritatea lor stațiunile studiate sînt intrazonale, însă continue (peninsulare) și numai cele limitrofe devin insulare, izolate.

Silvostepa ardeleană are o caracteristică proprie: apare franjurată pe distanțe foarte mari, determinată de topografia locală (și, deci, apare peste tot unde condițiile locale îi permit).

Toți versanții însoriți cu panta ceva mai pronunțată, pe căile cu profil în „U" și cu diferențe de nivel peste 150—200 m, sînt ocupați parțial sau total de silvostepă

În sprijinul acestor afirmații vin toți factorii determinanți ai stațiunilor studiate și, mai ales, cei pedologici și biologici.

Dacă am încerca să proiectăm toate stațiunile de silvostepă întîlnite în zona studiată pe un ecran orientat NV—SE, am constata că ele se leagă între ele și se suprapun, formînd fîșii continue franjurate.

Astăzi arboretele ce vegetează pe aceste stațiuni sînt mult restrînse, datorită extinderii viticulturii și zootehniei. De aceea arboretele existente apar uneori insulare. Acesta este motivul principal pentru care unii cercetători le consideră în mod eronat „insule relicte de silvostepă".

Deci, atît subzona silvostepei cît și arealul natural de răspîndire a stejarului pufos în Ardeal (Transilvania) sînt mult mai lărgite.

Bibliografie

[1] *** *Flora R.P.R.*, vol. I. Academia R.P.R., București, 1952.

[2] Beldie, Al.: *Flora indicatoare din pădurile noastre.* Editura agrosilvică de stat, București, 1960.

[3] Chiriță, C.: *Pedologia generală.* Editura agrosilvică de stat, 1955.

[4] *Monografia geografică a R.P.R.* Ed. Acad. R.P.R., București, 1960.

[5] *Manualul inginerului forestier (80).* Editura tehnică, București, 1955.

[6] Haralamb, At.: *Cultura speciilor forestiere.* Editura agrosilvică de stat, București, 1957.

[7] *Instrucțiuni pentru cercetări staționale*, 1961.

[8] Pașcovschi, Leandru: *Tipuri de pădure din R.P.R.* Editura agrosilvică de stat, București, 1958.

[9] *Amenajamentele Ocoalelor silvice Mediaș* (18), Sighișoara (2 bucăți), Agnita (17 bucăți), alcătuite între 1952—1955.

[10] Damian, I.: *Referat asupra lucrării de dizertație „Studiul tipologic și stațional al pădurilor din jurul orașului Sighișoara"*, 1962.

Rezultate experimentale privitoare la folosirea ierbicidelor pentru distrugerea buruienilor de pe căile ferate forestiere

Ing. **Vlase Ilarion**
Stațiunea INCEF Brașov

C.Z. Oxf. 441 : 377.71

Întreținerea unei căi ferate forestiere constă în lucrări diferite, printre care și aceea de distrugere a buruienilor de pe platformă. Înlăturarea buruienilor este necesară din următoarele cauze:

— prin uscare și putrezire, ele impermeabilizează prisma de balast la apă, care nu se mai scurge, ci stagnează și cauzează putrezirea traverselor și ruginirea șinelor și ecliselor;

— apa reținută de buruieni și de resturile acestora înmoaie platforma, deoarece în timpul verii se formează pungi de balast în terasament, precum și pante noroioase; în schimb iarna, prin umflarea prismei, se formează cocoașe;

— buruienile care se culcă pe șine provoacă patinarea roților, ceea ce are ca urmare micșorarea forței de remorcare, precum și nesiguranță în exploatare.

După normele de lucru din Catalogul L — 1959 al Ministerului Transporturilor și Telecomunicațiilor, costul lucrărilor de distrugere a buruienilor de pe căile ferate normale variază, în funcție de condițiile de înierbare și de lucru, între 0,27 și 0,87 lei per metru liniar (270—870 lei per km de cale).

In cazul remunerării cu ziua a acestei lucrări, costul revine la aproximativ 500 lei pentru 1 km de cale la o singură lucrare de întreținere. Deoarece distrugerea buruienilor se execută periodic și de mai multe ori pe an, rezultă că se cheltuiesc sume destul de însemnate în acest scop, ceea ce impune găsirea unei metode mai eficiente

Tabela 1

Efectul tratării cu ierbicide asupra buruienilor instalate în variantele din blocurile experimentale de pe CFF Intorsura Buzăului (Sita și Chichirău) și Zărnești (Bîrsa-Ferului)

Nr. crt.	Varianta experimentală	Efectul tratării cu ierbicide în blocurile experimentale . . .					
		Întorsura Buzăului Sita		Întorsura Buzăului Chichirău		Zărnești	
		Gradul de acoperire cu vegetație ierbacee, în % din suprafață					
		inițial	final	inițial	final	inițial	final
1	Diclordon sodic $4^{0}/_{00}$	90	75	90	75	65	65
2	Diclordon sodic $6^{0}/_{00}$	70	40	95	75	85	85
	Media	80	57,50	92,50	75	75	75
3	Simazin $4^{0}/_{00}$	75	45	100	80	80	80
4	Simazin $6^{0}/_{00}$	70	50	85	60	90	90
	Media	72,50	47,50	92,50	70	85	85
5	Atrazin $4^{0}/_{00}$	90	35	70	25	100	100
6	Atrazin $6^{0}/_{00}$	90	45	95	20	100	100
	Media	90	40	82,50	22,5	100	100
7	Dalapon german $4^{0}/_{00}$	90	75	95	90	95	95
8	Dalapon german $6^{0}/_{00}$	90	90	90	80	95	95
	Media	90	82,50	92,50	85	95	95
9	Dalapon englez $4^{0}/_{00}$	55	55	80	70	90	90
10	Dalapon englez $6^{0}/_{00}$	70	65	65	60	95	95
	Media	62,50	60	72,50	65	92,50	92,50

Rezultate experimentale privitoare la folosirea ierbicidelor pentru distrugerea buruienilor de pe căile ferate forestiere

Ing. Vlase Ilarion
Stațiunea INCEF Brașov

C.Z. Oxf. 441 : 377.71

Întreținerea unei căi ferate forestiere constă în lucrări diferite, printre care și aceea de distrugere a buruienilor de pe platformă. Înlăturarea buruienilor este necesară din următoarele cauze:

— prin uscare și putrezire, ele impermeabilizează prisma de balast la apă, care nu se mai scurge, ci stagnează și cauzează putrezirea traverselor și ruginirea șinelor și eclisělor;

— apa reținută de buruieni și de resturile acestora înmoaie platforma, deoarece în timpul verii se formează pungi de balast în terasament, precum și pante noroioase; în schimb iarna, prin umflarea prismei, se formează cocoașe;

— buruienile care se culcă pe șine provoacă patinarea roților, ceea ce are ca urmare micșorarea forței de remorcare, precum și nesiguranță în exploatare.

După normele de lucru din Catalogul L — 1959 al Ministerului Transporturilor și Telecomunicațiilor, costul lucrărilor de distrugere a buruienilor de pe căile ferate normale variază, în funcție de condițiile de înierbare și de lucru, între 0,27 și 0,87 lei per metru liniar (270—870 lei per km de cale).

În cazul remunerării cu ziua a acestei lucrări, costul revine la aproximativ 500 lei pentru 1 km de cale la o singură lucrare de întreținere. Deoarece distrugerea buruienilor se execută periodic și de mai multe ori pe an, rezultă că se cheltuiesc sume destul de însemnate în acest scop, ceea ce impune găsirea unei metode mai eficiente

Tabela 1

Efectul tratării cu ierbicide asupra buruienilor instalate în variantele din blocurile experimentale de pe CFF Întorsura Buzăului (Sita și Chichirău) și Zărnești (Bîrsa-Ferului)

Nr. crt.	Varianta experimentală	Efectul tratării cu ierbicide în blocurile experimentale ...					
		Întorsura Buzăului Sita		Întorsura Buzăului Chichirău		Zărnești	
		Gradul de acoperire cu vegetație ierbacee, în % din suprafață					
		inițial	final	inițial	final	inițial	final
1	Diclordon sodic $4^0/_{00}$	90	75	90	75	65	65
2	Diclordon sodic $6^0/_{00}$	70	40	95	75	85	85
	Media	80	57,50	92,50	75	75	75
3	Simazin $4^0/_{00}$	75	45	100	80	80	80
4	Simazin $6^0/_{00}$	70	50	85	60	90	90
	Media	72,50	47,50	92,50	70	85	85
5	Atrazin $4^0/_{00}$	90	35	70	25	100	100
6	Atrazin $6^0/_{00}$	90	45	95	20	100	100
	Media	90	40	82,50	22,5	100	100
7	Dalapon german $4^0/_{00}$	90	75	95	90	95	95
8	Dalapon german $6^0/_{00}$	90	90	90	80	95	95
	Media	90	82,50	92,50	85	95	95
9	Dalapon englez $4^0/_{00}$	55	55	80	70	90	90
10	Dalapon englez $6^0/_{00}$	70	65	65	60	95	95
	Media	62,50	60	72,50	65	92,50	92,50

din punct de vedere economic. O astfel de metodă, în curs de experimentare la noi în țară pe liniile C.F.R., este aceea a tratării buruienilor cu substanțe chimice. Rezultatele experimentărilor efectuate pînă acum au fost apreciate ca fiind, în general, bune.

Tabela 2

Compoziția covorului ierbaceu și efectul tratării cu ierbicidul Diclordon sodic în variantele din blocurile experimentale instalate pe CFF Întorsura Buzăului-Sita, Întorsura Buzăului-Chichirău și Zărnești-Bîrsa Ferului

Nr. crt.	Denumirea plantelor din covorul ierbaceu	Efectul tratării plantelor ierbacee pe CFF cu ierbicidul Diclordon sodic în concentrație de 4 și 6‰					
		Întorsura Buzăului-Sita		Întorsura Buzăului-Chichirău		Zărnești-Bîrsa Ferului	
		4‰	6‰	4‰	6‰	4‰	6‰
	I. Specii predominante						
1	*Equisetum arvense*	++	++		+++	++	++
2	*Taraxacum officinale*	+++	+++			+++	+++
3	*Agropyron sp.*	—				—	—
4	*Achillea millefolium*	++	++	++	+	+	+
5	*Plantago major*					++	++
6	*Rumex acetosella*					++	++
7	*Plantago lanceolata*	++	++	++			
8	*Potentilla reptans*				+++		
9	*Medicago lupulina*	++	++			++	++
10	*Sonchus asper*	++	++	++		—	—
11	*Tussilago farfara*	—	—			—	—
12	*Potentilla anserina*						
	II. Alte specii						
13	*Lysimachia nummularia*			+++			
14	*Holcus lanatus*					—	
15	*Viola sp.*					—	—
16	*Trifolium repens*					+++	+++
17	*Myosotis silvatica*					—	—
18	*Trifolium pratense*	—	—				
19	*Carex silvatica*	—	—			—	
20	*Bromus hordaceus*	—	—				—
21	*Festuca sp.*		—				
22	*Cerastium caespitosum*	—	—			—	—
23	*Convolvulus arvensis*	+++	+++				
24	*Linaria vulgaris*	++	++	++			
25	*Arctium sp.*				—		
26	*Carum carvi*		—				
27	*Poa pratensis*				—	—	
28	*Chrysanthemum leucanthemum*	—				+	+
29	*Hypericum perforatum*					—	—
30	*Lotus corniculatus*					—	—

Notă:
+ = plante puțin sensibile;
+ + = plante mijlociu sensibile;
+ + + = plante foarte sensibile;
— = plante rezistente.

Ierbicidele experimentale au fost: 2,4—D în concentrație de 2,5% și cu doza de 200—400 l/km, *pentaclorfenol* 4—5% soluție cu motorină și cu doza de 50—120 l/km, *fenilcarbamat de izopropil* (PCI) sub formă de concentrat emulsionabil 15% și *dicloralureea* sub formă de pulbere muiabilă 70% + 30% leșie bisulfurică.

S-a ajuns la concluzia că pirul este distrus aproape total în cazul tratării cu pentaclorfenol și cu PCI și că două tratări succesive, la 3—4 săptămîni una după cealaltă, au un efect de distrugere suficient. Nu s-au făcut calcule de ordin economic.

Rezultatele experimentărilor efectuate în 1961. În 1961 experiențele au avut un caracter orientativ. În primul rînd, s-au făcut studii pentru a se stabili gradul posibil de înierbare a căilor ferate forestiere, precum și speciile care formează covorul ierbaceu. În al doilea rînd, s-a urmărit a se stabili eficacitatea unor ierbicide mai importante și de circulație mai largă, ca: Diclordon sodic, Simazin, Atrazin și Dalapon. Alte ierbicide nu s-au experimentat, fiind mai puțin indicate și mai greu de procurat.

Experiențele s-au efectuat pe CFF Întorsura Buzăului (la punctul Sita și Chichirău) și CFF Zărnești, la km 4 + 600, constituindu-se în total trei blocuri experimentale, fiecare alcătuit din

10—20 parcele experimentale de cîte 20 m² fiecare, precum și din mai multe parcele-martor. Substanțele ierbicide s-au utilizat în concentrație de 4 și 6‰ (soluție în apă) și cu doza de 200 l la 1 km de cale.

Tratarea buruienilor s-a făcut prin stropire în cursul lunii iunie cu soluție ierbicidă, cu ajutorul unui aparat portabil tip „Calimax".

În toate cazurile, după tratare a intervenit ploaia la un interval de 1—5 ore, însă ea a influențat evident nefavorabil numai la CFF Zărnești, deoarece aici a avut caracter torențial.

Compoziția covorului ierbaceu, precum și eficacitatea tratării cu diferite ierbicide sînt redate în tabelele 1, 2, 3 și 4.

Concluzii

Din datele înscrise în cele patru tabele rezultă următoarele constatări mai importante:

1. Gradul de acoperire a covorului ierbaceu variază de la 55 la 100%, dar cel mai frecvent este cuprins între 70 și 90%, ceea ce înseamnă că îmburuienirea platformei poate deveni foarte puternică dacă nu se distrug periodic buruienile.

2. Compoziția stratului ierbaceu este variabilă pe distanțe destul de mici, dar în general predomină speciile cu frunză lată. Speciile păioase, îndeosebi pirul, devin preponderente pe unele porțiuni, insular.

Cele mai frecvente specii ierbacee au fost: *Equisetum arvense* (coada calului), *Taraxacum officinale* (păpădia), *Achillea millefolium* (coada șoricelului), *Plantago major* și *P. lanceolata* (patlagină), *Potentilla reptans* și *P. anserina* (cinci degete), *Medicago lupulina* (trifoi mărunt), *Rumex acetosella* (măcriș mărunt), *Tussilago farfara* (podbal), *Bromus hordaceus* (obsigă).

3. Efectul tratării, în blocurile experimentale în care ploaia nu a influențat puternic, poate

Tabela 3

Compoziția covorului ierbaceu și efectul tratării cu ierbicidul Simazin în variantele din blocurile experimentale instalate pe CFF Întorsura Buzăului-Sita, Întorsura Buzăului-Chichirău și Zărnești-Bîrsa Fierului

Nr. crt.	Denumirea plantelor din covorul ierbaceu	Efectul tratării plantelor ierbacee pe CFF cu ierbicidul Simazin, în concentrație de 4 și 6‰					
		Întorsura Buzăului Sita		Întorsura Buzăului Chichirău		Zărnești Bîrsa Fierului	
		4‰	6‰	4‰	6‰	4‰	6‰
	I. Specii predominante						
1	*Equisetum arvense*		?			—	—
2	*Medicago lupulina*	+++	++			+++	+++
3	*Bromus hordaceus*	—				—	
4	*Cerastium caespitosum*	?	?			—	—
5	*Plantago lanceolata*	+++	++		—	+	++
6	*Potentilla anserina*	++		+++	++	+	++
7	*Vicia sativa*	++					—
8	*Achillea millefolium*	++	++	+++	+++	+++	+++
9	*Tussilago farfara*	++	—		—		
10	*Agropyron sp.*	++		+	+++	++	+
11	*Taraxacum officinale*		+++			—	—
12	*Plantago major*					++	++
	II. Alte specii						
13	*Trifolium repens*	++				—	—
14	*Hypericum perforatum*					—	—
15	*Myosotis silvatica*					—	—
16	*Convolvulus arvensis*	+	+++			—	—
17	*Rumex acetosella*					—	—
18	*Trifolium pratense*	++				++	++
19	*Arctium sp.*	++					—
20	*Ranunculus repens*				—		—
21	*Viola tricolor*						—
22	*Geranium robertianum*						—
23	*Galium vernum*				++		—
24	*Chrysanthemum leucanthemum*					++	++
25	*Nardus stricta*				+++		
26	*Lysimachia nummularia*				+++		
27	*Linaria vulgaris*	++					

Notă:
+ = plante puțin sensibile;
++ = plante mijlociu sensibile;
+++ = plante foarte sensibile;
— = plante rezistente.

fi apreciat ca bun, deși s-a făcut cu întîrziere, în faza de înflorire sau chiar de fructificare a speciilor și în condiții de îmburuienire puternică. Astfel, în variantele cele mai favorabile s-a obținut un efect de distrugere a buruienilor pînă la 80% (tabela 1).

Tabela 4

Compoziția covorului ierbaceu și efectul tratării cu ierbicidul Atrazin în variantele din blocurile experimentale instalate pe CFF Întorsura Buzăului-Chichirău și Zărnești-Bîrsa Fierului

Nr. crt.	Denumirea plantelor din covorul ierbaceu	Efectul tratării plantelor ierbacee pe CFF cu ierbicidul Atrazin, în concentrație de 4 și 6‰					
		Întorsura Buzăului Sita		Întorsura Buzăului Chichirău		Zărnești Bîrsa Fierului	
		4‰	6‰	4‰	6‰	4‰	6‰
	I. Specii predominante						
1	*Agropyron sp.*			−++	+++	+++	+++
2	*Taraxacum officinale*	++	++	−		−	−
3	*Equisetum arvense*	++?	++?			−	
4	*Plantago major*			−		−	
5	*Rannunculus bulbosus*	++	++		++		
6	*Medicago lupulina*	+++	+++				
7	*Tussilago farfara*	++	++				
8	*Potentilla reptans*		−				
	II. Alte specii						
9	*Cerastium caespitosum*	−	−			+	+
10	*Poa pratensis*	−	−			−	−
11	*Convolvulus arvensis*	+++	+++				
12	*Rumex acetosella*	−					
13	*Vici sativa*	−					
14	*Plantago lanceolata*	+++	+++			−	−
15	*Chrysanthemum leucanthemum*	−					−
16	*Carum carvi*	+++	+++				
17	*Arctium sp.*	++	++			+++	
18	*Bromus hordaceus*		−				
19	*Myosotis silvatica*					−	
20	*Trifolium pratense*					++	
21	*Trifolium repens*					++	++
22	*Echium vulgare*			+++		++	−
23	*Carex sp.*					−	−
24	*Achillea millefolium*					−	−
25	*Viola tricolor*			−	++	−	
26	*Sonchus asper*		++			++	++
27	*Galium vernum*			++			−
28	*Lotus corniculatus*						−
29	*Glechoma hederacea*					−	
30	*Nardus stricta*						
31	*Potentilla anserina*					++	++
32	*Lysimachia nummularia*		+				

Notă :
+ = plante puțin sensibile;
++ = plante mijlociu sensibile;
+++ = plante foarte sensibile;
− = plante rezistente.

4. Ierbicidele întrebuințate au avut un efect selectiv. Astfel, ierbicidul romînesc Diclordon sodic s-a dovedit eficace la distrugerea buruienilor cu frunză lată, însă nu a avut efect asupra pirului. Ierbicidele din import Simazin și mai ales Atrazin au distrus în cea mai mare măsură pirul (tabelele 2, 3 și 4). Efectul Dalaponului a fost aproape nul, probabil din cauza concentrației reduse în care a fost folosit.

5. Doza de soluție de 200 l soluție/1 km de cale a fost ceva mai mică decît ar fi fost necesar, deoarece vegetația, fiind deasă și bine dezvoltată, nu a putut fi stropită complet cu soluție. Aceasta a avut ca rezultat o oarecare neuniformitate a uscării plantelor, chiar în cadrul aceleiași variante experimentale.

Concentrația soluției de 4‰ substanță activă a avut practic același efect ca și concentrația de 6‰. Din motive economice este indicat a se folosi concentrația cea mai redusă, care însă asigură eficiența tehnică dorită. Rezultă că se poate considera că pentru ierbicidele Diclordon sodic, Simazin și Atrazin este suficientă o concentrație a soluției de 4‰ substanță activă.

6. Deși nu s-au făcut calcule economice, este evident că distrugerea buruienilor de pe CFF cu ajutorul ierbicidelor este mult mai ieftină decît aceeași operație executată manual. Costul substanței fiind de 50—100 lei pentru 1 km cale, iar manopera fiind foarte redusă, îndeosebi în cazul mecanizării alimentării cu apă și transportului acesteia, precum și al stropitului, rezultă că lucrarea este mai economică, mai rapidă și reclamă din partea lucrătorilor eforturi mai reduse.

7. În raport cu distrugerea buruienilor prin smulgere sau prin dezgropare cu ajutorul tîrnăcopului, metoda tratării cu ierbicide are și unele inconveniente care, în cazul acestui domeniu de aplicare, au importanță redusă. Dintre acestea, amintim necesitatea unei aparaturi mai complicate (aparate de pulverizare manuale sau mecanice) și a unor substanțe care numai în parte se fabrică la noi în țară, precum și dependența datei la care se poate executa lucrarea de starea timpului, tratarea avînd eficacitate numai dacă se execută pe timp frumos.

8. Față de rezultatele obținute pînă acum se impune continuarea și completarea experiențelor, precum și verificarea rezultatelor obținute. Astfel, este necesar ca, în acele locuri în care covorul ierbaceu se compune atît din buruieni cu frunză lată, cît și din specii foioase, să se încerce efectul unor tratări repetate sau chiar combinate cu ierbicidele indicate pentru aceste două categorii de plante ierbacee. De asemenea, este necesară experimentarea unui număr mai mare de ierbicide, și îndeosebi a acelora cu efect total. În sfîrșit, sînt necesare precizări în legătură cu tehnica de lucru, eficiența economică a lucrării, precum și în legătură cu posibilitățile de mecanizare a tratării.

Considerații asupra suprafeței subperiodice și perioadei speciale de regenerare*

Ing. G. Achimescu
Dir. fond forestier din M.E.F.

C. Z. Oxf. 221 : 231

Tratamentul tăierilor succesive și tratamentul tăierilor progresive, aplicate corect, asigură regenerarea naturală a unor formații forestiere ca gorunete, șleauri, făgete, făgeto-brădete etc. în condiții optime. Teoria acestor tratamente lasă în seama inginerilor și tehnicienilor din producție adaptarea principiilor generale la situația reală din teren, în funcție de condițiile de regenerare, de starea semințișurilor, de condițiile de exploatare, de cota anuală de tăiat etc.

Se admit ca obligatorii indicațiile amenajamentului privind mărirea posibilității, cea referitoare la respectarea parcelelor ce constituie suprafața periodică în rînd de regenerare și indicația că eliberarea puieților de protecția vechiului arboret trebuie făcută prin punerea treptată în lumină.

Modul de alegere a arborilor de extras este caracteristic fiecărui tratament și se cere ca tăierile să fie amplasate acolo unde există semințiș. Așadar, nici teoria acestor tratamente și nici îndrumările tehnice nu recomandă localizarea tăierilor în suprafață periodică.

Din această cauză, în tehnica aplicării acestor tratamente se întîlnesc în producție următoarele fenomene necorespunzătoare cerințelor de regenerare a pădurilor:

— Se concentrează tăierile mai mult decît este indicat de procesul regenerării arboretelor, prin aplicarea tăierilor de intensitate mai mare decît trebuie, ori prin revenirea și lichidarea arboretului matern într-un termen mai scurt decît indică cerințele biologice ale speciilor de regenerat.

— Se împrăștie tăierile pe suprafețe mult mai mari decît este indicat de ritmul de punere în lumină a semințișurilor pentru creșterea și dezvoltarea acestora în condiții normale.

Ca urmare, majoritatea semințișurilor instalate pier sau devin neutilizabile. Parte din aceste tineretur, compuse din specii cu temperament mai delicat (bradul, fagul), mai rezistă sub adăpost, dar din cauza dezvoltării lor prea mari se distrug cu ocazia exploatării arboretului matern.

Vom cita două exemple edificatoare de tăieri făcute fără să se țină seamă de cerințele biologice ale semințișurilor.

În pădurea Kispod din Ocolul silvic Aiud, Regiunea Cluj, în arboretele exploatabile de gorun cu elemente de fag, cu consistența 05—06, s-a executat în 1949 — an cu fructificație abundentă — mobilizarea solului pe toată suprafața și însămînțări directe cu ghindă. Ca urmare a acestor lucrări, în primăvara următoare puieții au apărut ca un semințiș foarte abundent.

În 1954—1955 s-a făcut tăierea definitivă, dar din semințișul abundent de gorun din 1950 abia mai existau puieții necesari care să asigure compoziția de regenerare, numeroși în unele porțiuni și inexistenți în altele, ca urmare a reducerii consistenței prin tăierile neregulate executate între timp.

In pădurea Meșendorf, Ocolul silvic Sighișoara, Regiunea Brașov, în primăvara 1951 s-a sistat tăierea definitivă într-un parchet de 30 ha, pe motiv că semințișul de gorun în vîrstă de doi ani era prea mic.

În 1955, pe circa 15 ha din suprafața parchetului, în care se executase tăierea definitivă, puieții de gorun aveau 30—100 cm înălțime, reprezentînd un semințiș continuu, cu profil ondulat.

Pe suprafața netăiată, arboretul a rămas cu consistența 04—05, și sub aceasta abia se mai putea observa cîte un puiet pe la marginea pădurii și prin rariști; în schimb s-au instalat numeroși puieți de carpen.

Rezultă că puieții de gorun nu au suportat adăpostul, chiar la consistența de 04—05, timp de 5—6 ani și au dispărut; în schimb s-au comportat foarte bine cei care au fost eliberați complet după doi ani de vegetație sub masiv.

Astăzi, cînd dezvoltarea rețelei de drumuri este preocuparea de prim ordin în gospodărirea pădurilor, se crează și posibilitatea unei gospodăriri mai intensive a arboretelor, și deci o mai corectă aplicare a tehnicii diferitelor tratamente.

★

Tehnica tăierilor succesive și a tăierilor progresive trebuie să rezulte din îmbinarea armonioasă a următoarelor principii:

— anual să se recolteze posibilitatea unității de producție respective;

— în urma unui an de fructificație se poate obține regenerarea completă a unei anumite întinderi din suprafața periodică [2, 3];

— puieții trebuie eliberați de protecția arboretului matern treptat, ținîndu-se seamă de durata-limită cît aceștia își păstrează viabilitatea sau de durata cît au nevoie de adăpost.

Din analiza acestor elemente rezultă posibilitatea divizării suprafeței periodice în rînd, în cote mai mici de suprafață, astfel încît să se creeze condiţii optime pentru dirijarea procesului de regenerare.

---

* Ținînd seama de importanța problemei tratate de autor și de multiplele sale aspecte, redacția deschide o discuție în cadrul paginilor Revistei Pădurilor, invitînd pe această cale specialiștii să-și spună cuvîntul.

În consfătuirea pe ţară din octombrie 1961 în legătură cu gospodărirea pădurilor de stejar, s-a ajuns la concluzia că localizarea tăierilor la pădurile în care se aplică tratamentul tăierilor progresive este o necesitate de prim ordin şi că împrăştierea tăierilor pe toată suprafaţa periodică trebuie să fie o excepţie.

Tehnica după care se obţine localizarea tăierilor nu este încă pusă la punct, iar pentru succesul regenerărilor este necesar să se lămurească această problemă.

Cota-parte a suprafeţei periodice pe care se localizează tăierile în cadrul suprafeţei periodice şi care se poate regenera după un an de fructificaţie s-a numit suprafaţa subperiodică.

Timpul din perioada de regenerare în care se exploatează şi se regenerează suprafaţa subperiodică, s-a numit perioada specială de regenerare.

Mărimea suprafeţei subperiodice este în funcţie de durata perioadei speciale de regenerare şi depinde de:

— caracteristicile biologice ale speciei ce se urmăreşte a fi regenerată şi de condiţiile staţionale locale;

— vîrsta maximă la care puieţii trebuie eliberaţi;

— consistenţa arboretului de regenerat;

— periodicitatea fructificaţiei.

Cu cît o anumită specie are un temperament mai robust sau este situată mai departe de optimul său de vegetaţie, cu atît puieţii trebuie eliberaţi mai repede de protecţia arboretului matern. Situaţia este inversă în cazul speciilor cu temperament delicat.

Eliberarea puieţilor de protecţia arboretului matern trebuie făcută cu atît mai repede şi cu tăieri cu atît mai intense, cu cît arboretul în care au apărut puieţii are o consistenţă mai plină, şi invers. Deci, în cadrul aceleiaşi perioade de protecţie (timpul cît puieţii îşi păstrează viabilitatea sub adăpostul matern, specific unei anumite specii) trebuie să ne orientăm către durata minimă sau maximă, în raport cu gradul de umbrire a seminţişului în primii 1—2 ani.

Eliberarea puieţilor trebuie făcută prin punerea treptată în lumină prin 1—2 tăieri intermediare, în aşa fel ca la expirarea perioadei de protecţie seminţişul să fie complet eliberat; altfel se degradează şi regenerarea este compromisă [4].

Din observaţii practice confirmate de unele cercetări [2], [3] rezultă că vîrsta-limită pînă la care puieţii diferitelor specii trebuie complet eliberaţi este diferită, şi anume:

— stejar pedunculat	2—4 ani
— gorun, gîrniţă, cer	4—6 ani
— pin, larice	3—6 ani
— molid	5—7 ani
— fag	5—8 ani
— brad	5—10 ani

Aceasta înseamnă că pentru a elibera treptat şi complet un seminţiş de gorun dintr-un arboret de consistenţă plină trebuie aleasă o suprafaţă de pe care, recoltînd anual o posibilitate, ultima tăiere să se facă astfel încît, cel mai tîrziu la începutul celui de-al şaptelea an de vegetaţie, puieţii să fie complet eliberaţi de sub arboretul matern.

Limita inferioară pentru fiecare specie poate fi redusă cu rezultate bune, mai ales în arboretele cu consistenţă redusă. Este de preferat eliberarea completă a puieţilor mai devreme, decît o întîrziere care să atingă limitele superioare indicate mai sus.

Cantitatea de masă lemnoasă de recoltat anual este limitată la o posibilitate anuală, ceea ce înseamnă că şi tăierile de regenerare se vor desfăşura pe o suprafaţă limitată, pe care seminţişurile pot fi conduse. Seminţişul ce ar apărea pe restul suprafeţei periodice în rînd nu poate fi salvat, datorită volumului limitat de tăiat anual, aşa încît aceasta se lasă a fi regenerată după fructificaţiile următoare.

În raport cu elementele de mai sus se poate spune că perioada specială de regenerare începe cu un an de fructificaţie şi cuprinde un număr de ani aproximativ egal cu perioada de protecţie a puieţilor de către arboretul bătrîn.

Acordul între perioada specială şi perioada de protecţie a puieţilor se face pe calea ajutorării regenerărilor naturale, prin împăduriri artificiale ale suprafeţelor parţiale neregenerate sau prin folosirea fructificaţiilor intermediare.

O analiză a fructificaţiei speciilor de stejar (fig. 1, 2 şi 3) în ultimii 14 ani arată că există posibilităţi de a avea ghindă la intervale scurte.

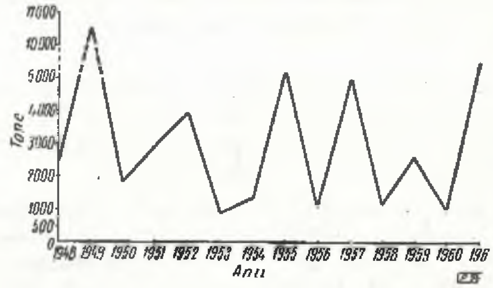


Fig. 1. Diagrama recoltării ghindei în R.P.R. în 1948—1961.

În diagrama din figura 1 se dau cantităţile de ghindă recoltate pe regiuni silvice în intervalul 1948—1961, din care rezultă o periodicitate generală de şase ani, fructificaţiile abundente fiind în 1949, 1955 şi 1961. Diagrama arată fructificaţii destul de abundente şi în anii 1951, 1952 şi 1959, ceea ce reduce timpul dintre două fructificaţii la 2—4 ani.

Este drept că, local, fructificaţia poate fi diferită; de aceea în figura 2 se arată, pe D.R.E.F.-uri, ghinda recoltată în 1957, 1959 şi 1961, rezultînd că în cadrul aceleiași regiuni există un ritm susținut în recoltarea ghindei. În figura 3 se dă repartiția pădurilor de stejar pe regiuni, din care rezultă că există o corelație între cantitatea recoltată și repartizarea pădurilor de stejar (fig. 1, 2 și 3).

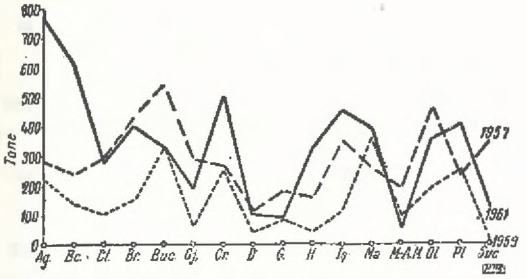


Fig. 2. Diagrama recoltării ghindei pe D.R.E.F.-uri în 1957, 1959, 1961.

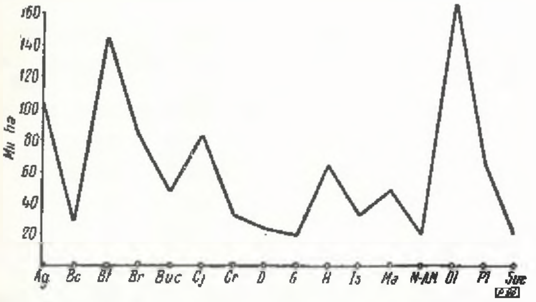


Fig. 3. Diagrama repartiției pădurilor de stejar pe D.R.E.F.-uri.

Din aceasta reiese că, cel puțin în cazul quercineelor, lipsa de fructificație nu pune probleme regenerărilor naturale. Există deci suficiente premise ca anii de fructificație abundentă și mijlocie să asigure însămînțarea naturală.

★

Pentru asigurarea unei bune regenerări naturale, nu periodicitatea fructificației este elementul determinant, ci ceilalți factori, amintiți mai sus, care și ei sînt favorabili localizării tăierilor.

La această concluzie ajungem și dacă ne gîndim că multe din rezultatele slabe ale regenerării naturale de pînă în prezent, se datoresc modului cum s-au executat tăierile, și nu faptului că nu au existat fructificație și însămînțări naturale în arboretele mature.

Vom arăta părerea noastră asupra metodei de stabilire a suprafeței subperiodice și asupra evoluției tăierilor în timp, respectiv tehnica aplicării tratamentelor, urmărind armonizarea caracteristicilor biologice ale tratamentelor cu cerințele exploatărilor, ilustrînd-o cu exemplificări în cazul arboretelor de gorun.

Se știe că puieții de gorun suportă un acoperiș timp de 4—6 ani, bineînțeles într-o consistență treptat redusă prin 1—2 tăieri.

Periodicitatea fructificației abundente la gorun este 5—7 ani și, intermediar, vin fructificații mijlocii la 2—4 ani.

În determinarea mărimii suprafeței subperiodice se întîlnesc două grupe de situații bine distincte, și anume:

1. arborete în care procesul regenerării naturale nu este declanșat;

2. arborete în care procesul regenerării este declanșat.

1. Arborete în care procesul regenerării naturale nu este declanșat

În acest caz se întîlnesc mai multe situații, a căror rezolvare este diferită în raport cu starea arboretului și nevoile exploatărilor.

a) Una dintre situații este aceea în care înainte de anul de fructificație nu s-a făcut nici o tăiere în arboret, și, în acest caz, socotindu-se că arboretul are o consistență plină (08—09), întinderea suprafeței subperiodice se determină după elementele redate în tabela I (luate ca exemplu). În tabelă s-au înscris parcelele de parcurs cu tăieri (1—7), volumul materialului lemnos din aceste parcele (2 100 m^3), în medie fiecare parcelă avînd 300 m^3, egal cu o posibilitate.

Organizarea exploatărilor în timp se face pe baza unei amplasări sistematice a masei lemnoase, după elementele redate în tabela 1.

În anul de fructificație, o dată cu anul forestier se atacă cu tăieri parcelele 1, 2 și 3, corespunzător a trei posibilități, din care se scoate circa o treime din masa lemnoasă existentă. Alegerea parcelelor se face în funcție de maturitatea de regenerare a solului și de accesibilitatea acestora la instalațiile de transport etc. Tăierea se face prin rărirea arboretului în zona viitoarelor ochiuri și extragerea mai mult sau mai puțin uniformă a subetajului din spațiile dintre ochiuri. În acest fel, consistența arboretului se reduce în medie cu o treime, devenind 06—07, mai accentuată în zonele ce se vor ocupa de ochiuri și mai slabă în rest. Tăierea are puține riscuri, de îndată ce ghinda este în curs de însămînțare. Exploatarea influențează favorabil însămînțarea viitoare prin mobilizarea solului, ca efect al mișcării materialelor, al lucrărilor de ajutorare a regenerărilor naturale, reducerea consistenței, extragerea subetajului etc.

În anul următor, după ce puieții au vegetat un an, pentru asigurarea continuității tăierilor se intervine cu tăierea după aceleași principii în parcelele 4, 5 și 6, corespunzător altor trei posibilități, și se extrage o treime din volum. Amplasarea ochiurilor și intensitatea tăierilor se pot regla cu mai multă siguranță, fiindcă semințișul s-a instalat. Eliberarea parțială a semințișului după un an de vegetație este foarte favorabilă creșterii acestuia.

Tabela 1

Situația evoluției în timp a tăierilor de regenerare în suprafața subperiodică în arborete fără tăieri pregătitoare

Nr. de ordine al posibilității	Vîrsta puieților, ani	Natura tăierilor	Unitățile amenajistice nr.										Posibilitatea anuală recoltată, m³
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Masa lemnoasă, m³										
1	0	Tăieri de însămînțare	100	100	100								300
2	1	Tăieri de dezvoltare				100	100	100					300
3	2	Tăieri de dezvoltare	50	50	50				150				300
4	3	Tăieri de dezvoltare				100	100	100					300
5	4	Tăieri de dezvoltare și racord		260					40				300
6	5/2	Tăieri de dezvoltare și racord				300							300
7	6/3	Tăieri de racord				300							300
8													
9													
10													

În felul acesta, cu ajutorul unei fructificații s-ar regenera o suprafață corespunzătoare a șase posibilități. Cercetările [2] au dovedit că puieții de gorun au aceeași vigoare de creștere chiar dacă se începe deschiderea arboretului după doi ani de la însămînțare; de aceea în anul al treilea se mai poate ataca cu tăiere și parcela 7, însă cu o tăiere forte, tăindu-se circa jumătate din volum. În acest caz se deschid ochiuri mai mari, rărindu-se mai intens marginea de masiv a acestora, ca și arboretul dintre ochiuri. Pentru a se completa o posibilitate de 300 m³, diferența de 150 m³ se taie din parcelele 1—3, unde se reduce consistența arboretului la 04—05. Prin aceste tăieri se scot ultimii seminceri din ochiurile de puieți, se lărgesc ochiurile și se rărește în continuare restul arboretului, în raport cu nevoile puieților pentru lumina directă și laterală etc.

Prin atacarea cu tăieri și a parcelei 7 se cuprinde o suprafață corespunzătoare a șapte posibilități, cu un volum de 2 100 m³, și astfel se constituie suprafața subperiodică.

În anul următor se revine cu tăierea de punere în lumină în parcelele 4—6, scoțîndu-se încă o jumătate din materialul lemnos existent, ceea ce asigură puieților lumina necesară și reduce substanțial consistența arboretului bătrîn.

După al patrulea an de vegetație a puieților se fac tăieri de luminare în parcelele 1—3 și 7, așa cum nevoile culturale ale semințișului cer, ajungîndu-se ca în acest fel să se recolteze circa cinci posibilități.

Cînd puieții intră în al cincilea an de vegetație, din arboretul matern mai există numai arbori din porțiunile neregenerate natural. Admițînd că regenerarea naturală este satisfăcătoare cînd puieții ocupă 75—80% din suprafața subperiodică, înseamnă că 20—25% din suprafață trebuie regenerată artificial, lucrare care se face cu 1—2 ani înainte de tăierea definitivă, iar vîrsta puieților ce s-ar găsi sub acești arbori este alta. Regenerarea în aceste porțiuni se poate face folosindu-se eventual și fructificațiile intermediare, a căror periodicitate este de 2—4 ani, și prin lucrările de ajutorare a regenerărilor naturale.

Așadar, tăierea în continuare în ultimii doi ani a materialului rămas poate asigura continuitatea în recoltarea posibilității, pînă ce are loc un nou an de fructificație abundentă, care să asigure posibilitatea constituirii unei noi suprafețe subperiodice.

b) O situație specifică este aceea cînd prin tăieri pregătitoare se intervine în arboret pentru a se crea condiții de însămînțare. Specificul acestei tăieri este caracterul de uniformitate și intensitate slabă, prin care se reduce consistența la 07—08, ceea ce înseamnă că pentru a se recolta o posibilitate se parcurge cu tăierea o suprafață mai mare.

Folosind aceleași notații ca în tabela 1, în tabela 2 este redată tehnica tăierilor.

Din analiza schemei din tabela 2 rezultă că tăierea pregătitoare se preconizează înaintea anului de fructificație, în parcelele 1—5, și se prevede extragerea a circa 60 m^3 din ficare parcelă, corespunzător unei rărituri mai intense.

În anul de fructificaţie, după acelaşi principiu ca la punctul *a)*, se face o tăiere de însămînţare în parcelele 6—8, scoţîndu-se o treime din volum.

Parcelele 1—8 constituie suprafaţa subperiodică.

După primul an de vegetaţie a puieţilor se face o nouă tăiere în parcelele 1—5, reducîndu-se consistenţa la circa 06 prin extragerea a circa 60 m^3 din fiecare parcelă, asigurînd puieţilor o mai bună luminare, chiar după primul an de vegetaţie.

Tăierile de luminare ce se fac după al doilea an de vegetaţie a puieţilor vor avea în vedere, cu precădere, situaţia puieţilor din parcelele 5—8, pentru ca după al treilea şi al patrulea an de vegetaţie să se facă tăieri acolo unde nevoile de lumină ale puieţilor sînt mai acute şi cu deosebire în parcelele 1—5.

Din analiza schemei din tabela 2 rezultă că, după al patrulea an de vegetaţie, puieţii pot fi în general eliberaţi, recoltîndu-se circa şase posibilităţi anuale. Masa lemnoasă care mai rămîne în suprafaţa atacată cu tăieri în al cincilea an de vegetaţie a puieţilor reprezintă volumul de pe 20—25% din suprafaţa atacată cu tăieri, suprafaţă care se poate regenera pe cale artificială, aşa după cum s-a arătat.

Faţă de prima situaţie analizată, executarea unor tăieri pregătitoare are avantajul că sporeşte întinderea suprafeţei subperiodice, cu suprafaţa corespunzătoare unei posibilităţi, şi permite mai multă elasticitate în tăieri. Dovada este faptul că puieţii se eliberează complet după patru ani de vegetaţie, iar gama de tăieri asigură continuitatea pentru opt posibilităţi anuale.

Pe lîngă aceasta, se asigură şi o mai sistematică tăiere de luminare a puieţilor.

După raţionamentul de mai sus, analizînd în continuare regimul de urmat în executarea tăierilor, rezultă posibilitatea extinderii suprafeţei subperiodice pînă la zece posibilităţi anuale, prin tăieri pregătitoare executate doi ani la rînd, înaintea anului de fructificaţie. În acest caz, elasticitatea tăierilor este şi mai mare, iar puieţii pot fi complet eliberaţi după al cincilea an de vegetaţie.

Nu se recomandă ca tăierile preparatorii să se facă pe mai mult de doi ani înaintea anului de sămînţă.

Suprafaţa subperiodică astfel constituită nu rămîne fixă, continuitatea tăierilor fiind asigurată prin tăierile preparatorii sau prin cele de evacuare a materialelor de pe suprafeţele regenerate pe cale artificială, peste cota de 75—80%, cît se regenerează natural. În cazul cînd anul de fructificaţie vine mai devreme, se procedează la restructurarea

Tabela 2

Situaţia evoluţiei în timp a tăierilor de regenerare în suprafaţa subperiodică în arborete parcurse parţial cu tăieri pregătitoare

Nr. de ordine al posibilităţii	Vîrsta puieţilor, ani	Natura tăierilor	Unităţile amenajistice nr.										Posibilitatea anuală recoltată, m^3
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Masa lemnoasă, m^3										
1	0	Tăieri pregătitoare	60	60	60	60	60						300
2	0	Tăieri de însămînţare						100	100	100			300
3	1	Tăieri de dezvoltare	60	60	60	60	60						300
4	2	Tăieri de dezvoltare						100	100	100			300
5	3	Tăieri de dezvoltare	300										300
6	4/2	Tăieri de dezvoltare şi racord	300										300
7	5/2	Tăieri de dezvoltare şi racord	300										300
8	6/4	Tăieri de dezvoltare şi racord	300										300
9													
10													

suprafeței subperiodice, atacîndu-se cu tăieri noi suprafețe, reduse ca întindere și volum, în raport cu numărul posibilităților ce mai sînt de scos din suprafața subperiodică constituită anterior.

Așadar, ultimele tăieri de pe suprafața de 20—25% care se regenerează artificial pot fi amînate pînă se fac noi tăieri de însămînțare în raport cu anul de fructificație.

Evident că, pentru a se realiza tăieri după principiile arătate, este necesar ca amplasarea masei lemnoase și marcările să se facă în sezonul de vegetație care precede tăierile, cînd se poate urmări stadiul regenerării și există posibilitatea aprecierii fructificației, în raport cu care se stabilește tehnica de alegere a arborilor de extras.

2. Arboretele în care procesul regenerării este declanșat

În cele mai multe cazuri, ca efect al tăierilor neregulate, în arboretele noastre regenerarea a început și semințișurile se află în diferite stadii de dezvoltare. În acest caz, întinderea suprafeței subperiodice este determinată de vîrsta puieților și de consistența arboretului matern. Cu cît consistența este mai redusă și puieții mai tineri, cu atît suprafața va fi mai mare, și invers.

a) În situația cea mai favorabilă, cînd puieții au vîrsta de un an și arboretul a fost parcurs cu o singură tăiere, întinderea suprafeței subperiodice poate ajunge la șase posibilități anuale, iar puieții vor fi eliberați după cinci ani de vegetație, urmînd ca în al șaselea an să se taie și arborii care vor rămîne pe suprafețele de regenerat artificial (schema din tabela 3).

b) Dacă puieții au doi ani de vegetație, suprafața se reduce la jumătate, corespunzător la aproximativ trei posibilități anuale. În acest caz nu este asigurată continuitatea în recoltarea posibilității, fiindcă exploatarea ar urma să se facă cu intervenții anuale, pentru ca puieții să fie eliberați la vîrsta de cinci ani.

Problema se complică cu dezavantaje pentru dezvoltarea puieților și pentru liniștea arboretului dacă se extinde suprafața, fiindcă în acest caz ar trebui recoltate mai multe posibilități prin intervenții anuale pe aceeași suprafață, ceea ce nu este de recomandat. În mod excepțional se pot spori cotele anuale de tăieri pentru a salva unele semințișuri, dar aceasta nu poate deveni regulă. În acest caz, suprafața subperiodică se constituie provizoriu, cu ocazia tăierilor ce se fac după al doilea an de vegetație al semințișurilor. ce se urmăresc în regenerare.

În cazul cînd are loc o nouă fructificație, pentru folosirea acesteia se procedează la reconstituirea suprafeței subperiodice. La volumul de material ce a mai rămas pe vechea suprafață se adaugă suprafețele pe care să se găsească volumele necesare pînă la acoperirea cotei de tăiat pînă la o viitoare fructificație. Noile suprafețe de regenerat se vor alege cu prioritate în arboretele în care există semințiș neutilizabil, arboretul este

Tabela 3

Situația evoluției în timp a tăierilor de regenerare în suprafața subperiodică în arborete cu regenerarea declanșată

Nr. de ordine al posibilității	Vîrsta puieților, ani	Natura tăierilor	Unitățile amenajistice nr.										Posibilitatea anuală recoltată, m^3
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Masa lemnoasă, m^3										
1	1	Tăieri de dezvoltare	100	100	100								300
2	2	Tăieri de dezvoltare				100	100	100					300
3	3	Tăieri de dezvoltare	100	100	100								300
4	4	Tăieri de dezvoltare				100	100	100					300
5	5/1	Tăieri de dezvoltare și racord	300										300
6	6/2	Tăieri de dezvoltare și racord	300										300
7													
8													
9													
10													

rărit, iar regenerarea se asigură prin lucrări de ajutorare a regenerărilor naturale, sau chiar prin completări.

Principial, tăierile nu trebuie extinse pe suprafeţe mari, fiindcă necesitatea de a se valorifica tot materialul lemnos prelungeşte şederea puieţilor sub adăpost, ceea ce le slăbeşte vigoarea, iar condiţiile de vegetaţie devin prielnice pentru speciile de semiumbră (carpen, tei, arbuşti etc.), care periclitează regenerarea speciilor urmărite.

Similar, se poate stabili suprafaţa subperiodică pentru făgete sau amestecuri de fag cu răşinoase, la care problema este facilitată de faptul că fructificaţiile au loc la intervale mai mici şi că puieţii pot vegeta mai mult timp la adăpost.

☆

Pentru aplicarea corectă a tratamentelor, pe lîngă considerentele de ordin silvicultural, este bine să se ţină seamă de organizarea procesului de exploatare, de caracteristicile mecanismelor ce se folosesc la fasonatul şi scosul materialelor etc. Punctul de plecare îl constituie amplasarea reţelei de drumuri şi a locurilor de adunare a materialului lemnos mişcat către instalaţiile de scoatere.

Tăierile de însămînţare şi cele de dezvoltare, executate la începutul perioadei speciale de regenerare, se vor amplasa în punctele mai puţin expuse circulaţiei (coamele de deal etc.), pentru ca ochiurile de puieţi să fie protejate. Primele tăieri se amplasează către periferia parcelelor şi în zonele în care puieţii nu sînt expuşi degradării cu ocazia corhănirii materialelor. Se lasă la urmă şi se vor regenera numai înaintea ultimelor tăieri locurile de îngrămădire a materialelor, drumurile de apropiere etc., unde marcările vor fi timide, iar arborii lăsaţi pe picior, pentru ca fructificaţia lor să contribuie la regenerarea naturală.

Foarte important pentru protecţia seminţişurilor este direcţia de doborîre a arborilor în raport cu traseele de scurgere a materialelor fasonate. Buştenii trebuie mişcaţi în direcţia axei, şi nu prin rotire peste seminţiş, deoarece numai aşa numărul puieţilor prejudiciaţi poate fi redus la minimum.

În tabela 4 se arată modul de strîngere şi direcţia de mişcare a materialelor, din care rezultă că zonele de scurgere a materialelor, cum este de exemplu punctul 1 din tabela 4, nu pot fi alese pentru amplasarea de ochiuri de seminţiş, fiindcă nu pot fi protejate. Doborîrea arborilor în raport cu direcţia de scos-apropiat trebuie făcută cum se arată în dreapta traseului drumului din figura 4 şi este foarte rău cînd se procedează ca în stînga traseului, iar prin rotirea buştenilor se prejudiciază puieţii de pe toată suprafaţa haşurată.

Pentru protecţia seminţişului este deosebit de important să se respecte perioadele de restricţie, mai ales în sezonul de primăvară, cînd puieţii sînt fragili, mugurii terminali se rup uşor etc., rezultînd arbori de proastă calitate [3]. Considerăm că este bine să fie revizuită prevederea din regulamentul de exploatare, după care tăierile de însămînţare se fac fără restricţie, deoarece prin mişcarea materialelor în parchet, după începerea vegetaţiei, plantulele se distrug complet.

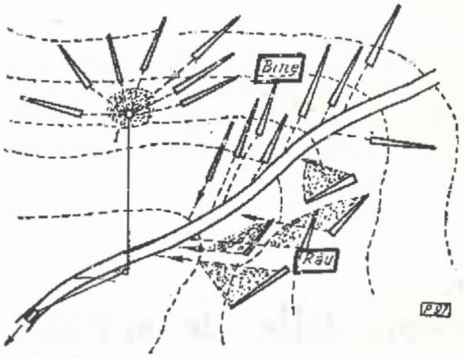


Fig. 4. Schema mişcării materialelor în raport cu doborîrea arborilor.

Regulile de mai sus trebuie să se oglindească în modul de întocmire a devizului de parchet şi trebuie să fie cunoscute încă de la efectuarea marcărilor, care trebuie să fie executate cît mai aproape de anul de exploatare.

Din cele expuse mai sus se poate arăta că:

— Suprafaţa subperiodică se poate stabili cu precizie atît ca mărime cît şi ca amplasament, prin tăierile ce se fac în anul de fructificaţie după primul şi cel mult după al doilea an de vegetaţie a puieţilor în cazul speciilor de stejar şi după 2—4 ani de vegetaţie pentru fag şi răşinoase.

— Întinderea şi amplasarea suprafeţei subperiodice este determinată de vîrsta la care puieţii trebuie eliberaţi de sub adăpostul arboretului matern şi de natura tăierilor ce s-au făcut în arboret anterior anului de fructificaţie.

— Cele mai elastice tăieri se realizează în cazul cînd arboretele care vor constitui suprafaţa subperiodică sînt parcurse cu tăieri pregătitoare, cu unul sau doi ani înainte de fructificaţie.

— Nu sînt de dorit şi nici nu se dovedesc necesare tăierile pregătitoare efectuate cu mai mult de doi ani înainte de anul de fructificaţie.

— Urmărind recoltarea posibilităţii prin tăieri pregătitoare, acordînd interes pentru ajutorarea regenerărilor naturale pe suprafeţele care nu se regenerează pînă la ultima tăiere, se poate asigura continuitatea tăierilor în limita unei posibilităţi anuale şi cu regenerare naturală reuşită.

— În cazul cînd anul de fructificaţie abundentă vine înainte de terminarea exploatărilor într-o suprafaţă subperiodică, aceasta se reconstituie şi se poate ataca cu tăieri şi alte parcele noi, de un volum astfel ales, care, împreună cu restul materialelor ce mai trebuie exploatate din vechea suprafaţă subperiodică, poate asigura continuitatea tăierilor în timpul noii perioade speciale.

— La amplasarea tăierilor şi în executarea lor pe parcurs trebuie să se ţină seamă de cerinţele exploatărilor, de mecanismele cu care se lucrează şi de riscurile de prejudiciere a puieţilor, respectîndu-se perioadele de restricţie; exploatările prost făcute anulează efectul oricărui tratament corect.

Executarea marcărilor şi efectuarea exploatărilor trebuie făcută ţinîndu-se seamă de anii de fructificaţie şi de necesităţile silvobiologice ale puieţilor. De aceea marcările făcute cu doi ani înainte de tăiere, cînd nu se poate prevedea evoluţia fenomenelor din viaţa arboretelor, nu se dovedesc oportune.

Bibliografie

[1] **Vlad**, I. *Relaţii intre perioada de regenerare, perioada specială de regenerare, suprafaţa periodică şi suprafaţa subperiodică.* În: Revista Pădurilor, nr. 7, 1954.

[2] **Purceleanu**, St. *Cercetări privind regenerarea gorunetelor şi şleaurilor de deal din podişul Tîrnavelor.* Tema INCEF.

[3] **Badea**, M. *Cercetări privind regenerarea făgetelor în nordul Moldovei.* Temă INCEF.

[4] **Diaconu**, I. *Tehnica tăierilor progresive în pădurile de stejar.* Referat la Consfătuirea din 1961 privind gospodărirea pădurilor de stejar.

Posibilităţile de sortare a lemnului de steri de specii moi şi tari ca lemn pentru plăci din aşchii

Dr. ing. **I. M. Pavelescu**

C. Z. Oxf. 325:861.0:862.2

În 1962, Institutul de cercetări forestiere a întreprins cercetări ştiinţifice* în legătură cu lemnul de steri pentru plăci din aşchii, în scopul de a se clarifica unele aspecte ale calităţii acestui sortiment, al cărui standard, înlocuitor al N.I. 953-62, este în curs de elaborare.

Cercetările au avut două obiective principale:

— calitatea materiei prime pentru plăci din aşchii, ca rezultantă a defectelor lemnului de steri, specifice pentru producţia de plăci din aşchii;

— calitatea plăcilor din aşchii de lemn sub raportul proprietăţilor fizice şi mecanice ale acestui produs, ca rezultat al confecţionării lui dintr-o materie primă caracterizată prin felul, mărimea şi frecvenţa defectelor.

În cadrul articolului se prezintă cercetările şi rezultatele referitoare la primul obiectiv.

Materialul cercetat şi metoda de cercetare

S-a cercetat sortimentul „lemn de steri", obţinut în exploatări curente, din speciile: salcie, plop, tei, mesteacăn şi fag, pe produse principale şi intermediare de codru şi de crîng. Lemnul de salcie şi de plop s-a urmărit cu deosebire în raza D.R.E.F. Galaţi; lemnul de tei, în raza D.R.E.F. Bucureşti şi Dobrogea, iar cel de fag dispersat în unele întreprinderi din D.R.E.F. Braşov, Banat, Oltenia, Ploieşti etc.

S-a folosit observaţia şi cercetarea statistică în condiţii de producţie, în care scop s-au constituit loturi de cîte 2,5—10 steri. Fiecare lot s-a ales ca el să reprezinte media dimensională şi calitativă a unui număr mai mare sau mai mic de steri din cuprinsul unui parchet în curs de exploatare. Celelalte condiţii la constituirea loturilor au fost: fasonarea lemnului în steri să fie făcută după sortarea şi fasonarea corectă şi completă a lemnului rotund de lucru şi de construcţii, iar din lemnul de steri să nu se sorteze în prealabil vreunul din sortimentele industriale (lemn pentru celuloză, lobde pentru doage, lobde pentru lăzi, pentru distilare etc.). Cu alte cuvinte, s-a urmărit ca sterii din loturile experimentale să conţină tot lemnul de steri despicat şi rotund rămas după alegerea lemnului rotund de lucru şi de construcţii. S-a înregistrat în cazul fiecărui lot proporţia de lemn de lucru şi de construcţii realizat în parchetul respectiv. Numărul total de loturi a fost de 330, iar pe natură de tăieri — 283 loturi din steri de produse principale (2 005 steri) şi 47 loturi din steri de produse intermediare (270 steri).

---

* Tema INCEF nr. 82/1962: „Cercetări referitoare la condiţiile calitative ale sortimentelor de lemn de specii moi şi tari pentru plăci din aşchii" — autori: ing. I. M. Pavelescu şi M. Pridie; colaboratori: ing. St. Lupuşanschi, ing. Al. Ivănescu, ing. M. Ştefănescu şi tehn. I. Vasilache.

În urma înregistrării defectelor şi a măsurării dimensiunilor acestora la fiecare piesă din steri s-au obţinut, pentru fiecare lot şi pentru fiecare defect, numărul de bucăţi, şi respectiv volumul în steri, pentru categoriile de mărimi din cadrul aceluiaşi defect.

De asemenea, s-au înregistrat numărul de bucăţi din fiecare lot, şi respectiv volumul acestora în steri, lipsind unul dintre următoarele defecte: noduri vicioase, curburi, putregai fibros, putregai sfărîmicios, inimă roşie stelată, gîlme şi excrescenţe, precum şi bucăţile fără nici unul dintre aceste defecte, cu volumul lor în steri. Posibilitatea de sortare a fiecărui lot de steri în lemn pentru plăci din aşchii s-a determinat în două mărimi: minimă şi medie.

Posibilitatea de mărime minimă este teoretică, rezultînd ca diferenţă dintre volumul fiecărui lot şi suma volumelor lemnului cu defecte neadmise la sortimentul steri pentru plăci din aşchii, cu supoziţia prezenţei numai a unui singur defect pe acelaşi material.

Mărimea medie a posibilităţii de sortare în lemn pentru plăci din aşchii, în condiţiile reale ale concomitenţei unora din defecte, s-a obţinut prin sortarea efectivă a lemnului din fiecare lot.

Volumele parţiale, pe defecte, pe mărimi de defecte şi pe natură de produse pentru fiecare specie, centralizate pe toate loturile, au fost folosite la calculul indicilor de frecvenţă a defectelor, în procente din volumul total al loturilor de fiecare specie cercetată.

Rezultatele cercetărilor

În tabelele 1 şi 2 se dau rezultatele observaţiilor şi măsurătorilor referitoare la sterii de speciile: salcie (*Salix alba* L., *S. fragilis* L. etc.), salcie căprească (*S. Caprea* L.), plop negru hibrid (*Populus serotina* Hartig şi *Marilandica* Bosc.), tei (*Tilia cordata* Mill., *T. tomentosa* Mönch.), fag (*Fagus silvatica* L.) şi mesteacăn (*Betula pubescens* Ehr.). Se analizează aceste rezultate mai întîi referitor la aspectele defectelor cercetate şi apoi în ceea ce priveşte posibilităţile de sortare a lemnului ca materie primă pentru plăci din aşchii.

Lemnul de steri de salcie. Rezultatele măsurătorilor se prezintă separat pentru: salcia albă din sulinari — crîng, produse principale; salcia din renişuri — crîng, produse principale; salcia căprească — codru, produse intermediare.

Tabela 1

Felul, mărimea şi frecvenţa defectelor la lemnul de steri de salcie, plop şi tei

Noduri vicioase de diametru Ø, mm					Curburi în unul şi două plane cu săgeata *f*, cm				Putregai fibros de diametru Ø, % din diametrul piesei			Putregai sfărîmicios de diametru Ø, % din diametrul piesei			Gîlme şi excrescenţe de lungime $l \gtreqless d$ (diametrul piesei)			Material fără nici un defect	Posibilitatea de sortare ca lemn pentru PAL	
$Ø < 50$	$50 < Ø < 150$ $n < 3$	$50 < Ø < 150$ $n < 3$*	$Ø > 150$	Fără noduri vicioase	$f < 6$	$6 < f < 10$	$f > 10$	Fără curbură	$Ø < 25$	$Ø > 25$	Fără putregai fibros	$Ø < 20$	$Ø > 20$	Fără putregai sfărîmicios	$l < d$	$l > d$	Fără gîlme şi excrescenţe		Minimă	Medie
Indici de frecvenţă a defectelor (% din volumul materialului)																				
a) Salcie din sulinari, produse principale—crîng																				
12,1	7,6	2,0	0,6	77,7	38,5	19,9	4,7	36,9	2,2	2,0	95,8	0,8	—	99,2	1,8	—	98,2	7,2	62,4	65,0
b) Salcie din renişuri, produse-principale-crîng																				
15,5	10,0	3,0	0,5	71,0	42,5	20,0	5,5	32,0	5,0	1,5	93,5	1,5	0,5	97,0	2,0	0,5	97,5	8,0	57,0	61,0
c) Salcie căprească, produse intermediare-codru																				
21,7	24,5	14,0	—	39,8	53,5	11,5	2,7	32,3	29,7	8,0	62,3	26,0	6,3	67,7	55,5	—	44,5	5,0	7,0	40,0
d) Plop negru hibrid, produse principale-codru																				
16,0	6,0	8,0	—	70,0	24,6	19,2	3,4	52,8	2,0	—	98,0	1,0	—	99,0	5,0	1,0	94,0	32,0	61,4	70,0
e) Tei, produse principale-codru																				
17,0	5,0	3,0	4,0	71,0	23,0	7,0	3,0	67,0	11,0	5,0	84,0	7,0	7,0	86,0	2,0	3,0	95,0	40,0	56,0	62,0
f) Tei, produse intermediare-codru																				
23,5	2,0	—	—	74,5	52,0	6,0	0,5	41,5	5,5	1,5	93,0	—	—	100,0	1,0	—	99,0	30,0	90,0	95,0
g) Tei, produse principale-crîng																				
25,0	—	—	—	75,0	45,0	5,0	—	50,0	—	—	100,0	—	—	100,0	1,0	—	99,0	40,0	95,0	96,0

*n — număr de noduri pe metru.

Din analiza comparativă se constată:

Nodurile vicioase se întîlnesc de toate mărimile la salcia din sulinari și din renișuri și în proporții mai mari la aceea din renișuri. Nodurile vicioase mai mari de 50 mm se găsesc la 10,2% din volum la sterii din sulinari și la 13,5% la cei din renișuri, marea majoritate și într-un caz și în altul fiind în număr mai mic de 3/m. La sterii de salcie căprească, nodurile vicioase mici și mijlocii sînt mult mai des întîlnite, frecvența lor ajungînd la 21,7% noduri sub 50 mm, 24,5% noduri de 50—150 mm în număr sub 3/m și 14% noduri de 50—150 mm în număr mai mare de 3/m.

Materialul fără nici un nod vicios reprezintă 77,7% (din steri) în exploatările de produse principale din crînguri în scaun, 71% în exploatările de produse principale din crînguri-renișuri și numai 39,8% din sterii de salcie căprească în exploatările de produse intermediare de codru.

Ținînd seamă că nodurile vicioase mai mici de 50 mm nu sînt considerate ca defecte pentru lemnul destinat fabricării plăcilor din așchii, rezultă o largă posibilitate de sortare ca atare a lemnului de steri de salcie, chiar cînd este vorba de salcie căprească.

Curburile în unul și două planuri de săgeată mai mică de 6 cm se găsesc la 38,5—53,5% din volumul lemnului de steri. Curburile mai mari de 6 cm se întîlnesc de frecvență egală cu circa 25% la sterii de salcie din sulinari și din renișuri și numai de 14,2% la sterii de salcie căprească. Curburile de săgeată sub 6 cm sînt tolerate la sortimentul lemn pentru plăci din așchii, încît din însumarea frecvenței lor cu aceea a materialului fără curburi rezultă că, din cauza curburilor, sortarea sterilor în lemn pentru plăci din așchii se poate efectua în limita a 75% în exploatările de crînguri de salcie-sulinari și renișuri și a 56% din cele de codru — produse intermediare, din care rezultă salcia căprească.

Putregaiul fibros se constată de frecvențe relativ mici la salcia din crînguri: 4,2% la sterii din sulinari, 6,5% la cei din renișuri. La salcia căprească, acest defect are o frecvență mai mare: 29,7 + 8 = 37,7%.

Față de sarcinile de valorificare integrală și superioară a masei lemnoase, excluderea lemnului cu acest defect trebuie privită ca nerațională și posibilitatea de sortare trebuie sporită, cu admiterea lemnului la care putregaiul fibros nu depă-

Tabela 2

Felul, mărimea și frecvența defectelor la lemnul de steri de fag și mesteacăn

Noduri vicioase de diametru Ø, mm					Curburi în unul și două plane cu săgeata f, cm				Putregai fibros de diametru Ø, % din diametrul piesei			Putregai sfărîmicios de diametru Ø, % din diametrul piesei			Gîlme și excrescențe de lungime $l \gtrless d$ (diametrul piesei)			Inimă roșie stelată				Material fără nici un defect	Posibilitatea de sortare ca lemn pentru PAL	
Ø < 50	50 < Ø < 150		Ø > 150	Fără noduri vicioase	f < 6	6<f<10	f > 10	Fără curbură	Ø< 25	Ø> 25	Fără putregai	Ø< 20	Ø> 20	Fără putregai	l < d	l > d	Fără gîlme și excrescențe	Sănătoasă	Cu început de putregai		Fără inimă stelată	—	Minimă	Medie
	n < 3	n > 3 *																	Ø<20	Ø>20				
Indici de frecvență a defectelor (% din volumul materialelor)																								
a) Fag, produse principale-codru																								
13,8	12,0	1,1	1,3	71,8	29,9	11,1	3,6	55,4	18,4	5,8	75,8	10,7	6,5	82,8	30,9	1,6	67,5	13,3	5,7	2,2	78,8	11,2	44,1	60,0
b) Fag, produse intermediare-codru																								
20,3	6,2	1,2	—	72,3	35,6	5,3	2,0	57,1	13,5	3,2	83,3	13,4	2,0	84,6	29,7	—	70,3	9,4	7,0	—	83,6	30,7	66,7	70,0
c) Mesteacăn, produse intermediare-codru																								
7,6	4,6	—	—	87,8	10,9	9,0	7,3	72,8	1,3	0,5	98,2	0,2	0,1	99,7	9,1	—	90,9	—	—	—	—	41,6	78,3	85,0

* n — număr de noduri pe metru.

șește în grosime 25% din diametrul pieselor respective.

Putregaiul sfărîmicios este neglijabil ca prezență la sterii din sulinari (0,8%) și ajunge la 2% la sterii din renișuri. La materialul de salcie căprească, acest defect se întîlnește în măsură apreciabilă: 26 + 6,3 = 32,3%. Pentru considerente de economie a masei lemnoase se apreciază că tolerarea lui la sortimentul de lemn de steri pentru plăci din așchii este oportună. fără un impediment sensibil pentru produsul plăci, mai ales cînd este vorba despre sterii de salcie din crînguri-sulinari și renișuri; mai mult decît pentru lemnul cu putregai fibros, pentru lemnul despicat cu putregai sfărîmicios se pune problema unei fasonări corecte, care trebuie să privească și înlăturarea acestui defect.

Gîlme și excrescențe se constată de frecvență relativ mică la sterii de salcie din sulinari și renișuri (1,8 și 2,5%); în schimb, la cei de salcie căprească este întîlnit la 55,5% din materialul de steri, însă avînd o mărime care nu influențează procesul de fabricație în plăci de așchii. Evident, este vorba despre gîlme și excrescențe sănătoase. Fasonarea corectă a lemnului poate fi împinsă pînă la înlăturarea gîlmelor și excrescențelor prin cioplire, ușurînd și asigurînd și o sortare corespunzătoare (relativ la defectul de putregai, care poate însoți aceste anomalii).

Materialul fără nici un defect. După cum reiese din analiza frecvenței defectelor, posibilitățile de sortare a sterilor de salcie ca lemn pentru plăci sînt foarte mari, cînd se privește izolat fiecare defect în parte. Lemnul fără nici unul din defectele menționate, care corespunde în general condițiilor sortimentului de celuloză, se constată a fi în proporție relativ mică, și anume:

7,2% la sterii din sulinari;

8,0% la sterii din renișuri;

5,0% la sterii din codru (salcia căprească).

Posibilitatea minimă de sortare (teoretică) în cazul unei răspîndiri a defectelor, considerînd că pe fiecare piesă s-ar afla numai un singur defect (adică nu ar exista fenomenul natural de concomitență a două sau mai multe defecte pe aceeași bucată de lemn de steri), se determină admițîndu-se defectele următoare:

— nodurile vicioase cu diametrul sub 50 mm;

— curburile de săgeată sub 6 cm;

— putregaiul fibros de diametru sub 25% din diametrul pieselor respective;

— gîlmele și excrescențele de mărime sub diametrul pieselor respective.

În aceste condiții, valorile posibilităților minime de sortare, relativ apropiate, sînt apreciabile la sterii de salcie din sulinari și din renișuri (62,4 și 57,0%) și foarte scăzută (7%) la cei de salcie căprească.

Posibilitatea medie de sortare, stabilită pe baza sortării efectiv practice a loturilor, depășește cu puțin valorile celei minime la sterii de salcie din sulinari și renișuri (ajungînd la 65 și respectiv 61%) și crește foarte mult la cei de salcie căprească (de la 7 la 40%).

Lemnul de steri de celelalte specii. Rezultatele referitoare la sterii de plop și de tei sînt înscrise în tabela 1, iar cele referitoare la sterii de fag și mesteacăn — în tabela 2. Urmărirea comparativă a acestor rezultate, în sensul celei de la salcie, nu o mai facem, fiind ușor de făcut după cele două tabele.

Interpretări și concluzii

Rezultatele acestor cercetări se sintetizează în următoarele concluzii:

Defectele naturale care intervin în definirea calitativă a lemnului de steri pentru plăci din așchii sînt: curburile, nodurile vicioase, putregaiul fibros, putregaiul sfărîmicios, inima roșie stelată, gîlmele și excrescențele. În normele interne 953-60 și 953-62 se menționează, în plus, ca defecte lemnul răscopt și unele defecte de manipulare, despre care nu ne ocupăm în aceste cercetări datorită caracterului lor neobiectiv, rezultat ca urmare a unor manipulări necorespunzătoare, întîmplătoare.

Dintre defectele naturale, ponderea cea mai mare o au curburile și nodurile vicioase, care prezintă și o importanță deosebită în legătură cu procesul de fasonare a lemnului, precum și cu procesul de fabricare a plăcilor, deoarece, pe de o parte, ele nu pot fi înlăturate decît într-o foarte mică măsură cu ocazia fasonării, iar pe de altă parte prezența lor în procesul de fabricație peste o anumită limită poate determina unele manipulări suplimentare, consumuri de timp, de materie primă, sensibile. În această privință există și experiența fabricii PAL-Brăila, care dovedește posibilitatea folosirii fără dificultăți a lemnului cu noduri vicioase mai mici de 60 mm și cu curburi de săgeată sub 6 cm. Problema se pune pentru curburile mijlocii ($6 < f < 10$) și nodurile vicioase mijlocii ($50 < \phi < 150$), deoarece nodurile și curburile mai mari se întîlnesc rar.

La sterii de salcie și plop, curburile mijlocii se găsesc în proporție de circa 20% ; la tei în proporție de 6—7% ; la fag în proporție de 5 și 11% (la material din produse intermediare și respectiv produse principale).

Nodurile vicioase mijlocii se constată în proporție de 10—14% la sterii de salcie și de plop, de 2 și 8% la cei de tei, de 7 și 13% la cei de fag. Dacă aceste două defecte s-ar găsi totdeauna concomitent pe același material, ar însemna ca, prin neadmiterea lor la sortimentul de lemn pentru plăci din așchii, să se renunțe la o masă lemnoasă apreciabilă de ordinul 20% la salcie și plop, 8% la tei, 7—13% la fag. Însă, în mod natural, aceste două defecte se întîlnesc foarte des și disparat, adică pe același material fie numai noduri vicioase, fie numai curburi, încît posibilitatea valorificării lemnului ca atare se restrînge și mai mult. Politica de valorificare superioară a lemnului din țara noastră impune ca posibilitățile de utilizare a diverselor sortimente să fie privite și analizate prin prisma acestor realități.

Manipulările și prelucrările impuse de prezența unor defecte, fie în cadrul exploatărilor, fie în cadrul procesului de fabricație, nu trebuie privite ca suplimentare, ci trebuie privite ca normale. Așa, de exemplu, curburile mari prilejuiesc în incinta fabricilor o remanipulare a bucăților retezate pieziș, cînd așchierea se face cu așchietoarele Bezner. Dar această manipulare, pentru care de fapt există prevăzută și instalată o mașină-unealtă specială (un ferăstrău-panglică), poate fi foarte mult redusă prin dirijarea materialului cu curburi la așchietorul Krenzler, la care materialul nu se mai scurtează. Proporția unor așchii debitate necorespunzător din cauza curburilor materialului este neînsemnată și nu s-a constatat că s-ar reflecta în vreun mod în calitatea plăcilor. Există deci condiții ca lemnul cu curburi de săgeată pînă la 10 cm să fie acceptat în rîndul sortimentului pentru plăci din așchii.

Nodurile vicioase în masă sînt de natură să influențeze calitatea plăcilor (prin culoarea lor, cînd sînt negre, prin putregaiul care le însoțește etc.) cînd este vorba de plăcile structurate, la cele triplu structurate (produse de CIL Brăila), putîndu-se utiliza material resortat de o calitate mai bună. Proporția relativ mică a nodurilor vicioase mijlocii, sub 3/m, se consideră că nu justifică totuși teama de o influență negativă sensibilă asupra calității plăcilor din așchii. Nu s-au putut urmări separat efectele unui astfel de defect, dar nici din experiența fabricilor de plăci nu s-a constatat acest lucru. Ținînd seamă că nodurile vicioase mijlocii, îndeosebi de salcie, plop, tei, mesteacăn, sînt în general de grosime pînă la 10 cm (nu pînă la 15 cm), apare posibilă lărgirea sortării în sensul admiterii nodurilor vicioase de mărime pînă la 10 cm, cu condiția limitării numărului acestora la 3 noduri/m.

Defectele de putregai fibros și sfărîmicios sînt de frecvență mică la salcia din crînguri — din sulinari și renișuri — și la teiul din produse intermediare ; la teiul din crînguri lipsesc, iar la teiul din produse principale — codru — și la fag se constată de proporție însemnată, ca și la salcia căprească. Trebuie observat că există posibilitatea ca, în cadrul fasonării, acestea să fie înlăturate sau reduse dimensional, astfel încît bucățile respective să poată fi tolerate în rîndul sortimentului de lemn pentru plăci.

Este vorba, bineînțeles, despre lemnul despicat din steri de tei și de fag din exploatările de produse principale, deoarece lemnul rotund din steri este, în general, subțire și rar cu putregai fibros și sfărîmicios.

În norma internă în vigoare, putregaiul fibros este tolerat dacă nu depășește în grosime 25% din diametrul pieselor respective, iar cel sfărîmicios nu este admis. Aceeași tendință s-a manifestat și la discuțiile prilejuite de elaborarea proiectului de standard în prima redactare. Calitatea plăcilor din așchii obținute în condițiile materiei prime sortate în baza normelor interne în vigoare a rezultat mult superioară față de aceea din standardele și norma internă în vigoare, îndreptățind o mai largă tolerare a defectelor de putregai, în interesul unei valorificări industriale optime a lemnului de steri.

Inima roșie stelată, întîlnită la fag, este considerată defect cînd prezintă începuturi de putregai. Obișnuit, se suprapune defectului de putregai fibros sau sfărîmicios și admiterea ei trebuie să aibă loc în același sens.

Gîlmele și excrescențele sînt defecte rar întîlnite la lemnul de salcie, plop, tei și destul de frecvent la fag. Ca și putregaiul, ele ar putea fi înlăturate la fasonare, ca în locul lor să apară fie noduri sănătoase, fie noduri vicioase sau găuri cu putregai. Astfel s-ar crea condiții pentru o sortare calitativă superioară, eliminîndu-se cauzele unor refuzuri, efectuîndu-se o stivuire de așezare normală și de conținut corespunzătoare de masă lemnoasă în steri.

În condițiile normei interne în vigoare, ținîndu-se seamă de aspectele defectelor amintite, posibilitatea practică medie de sortare a lemnului de steri (în lemn pentru plăci din așchii) rezultă de o mărime nesatisfăcătoare față de sarcinile pe care le are sectorul economiei forestiere, de a valorifica superior masa lemnoasă și de a asigura materia primă necesară centrelor sale industriale.

Cu excepția exploatărilor de tei din produse principale — crîng și din produse intermediare — codru și a celor de mesteacăn, în celelalte exploatări, de salcie, de tei, de fag, a rezultat că din lemnul de steri, din care nu s-a resortat nici un alt produs cu destinație industrială, sortimentul de steri pentru plăci din așchii se realizează în proporție de 60—70%.

În producția curentă nu sînt realizate aceste proporții, fie din cauza defectelor de fasonare, fie din cauza unor defecte accidentale (cum au fost împotmolirile din primăvara-vara 1962).

Așa, de exemplu, din situația fasonării lemnului de salcie, în 34 parchete din IF Brăila în 1962, rezultă:

— lemn de foc, fasonat în steri	19 480 m³	sau 47,75 %
— lemn pentru plăci, fasonat în steri	14 544 m³	sau 35,65 %
— lemn pentru celuloză, fasonat în steri	3 542 m³	sau 8,65 %
— lemn rotund-construcții	1 142 m³	sau 2,85 %
— lemn rotund pentru cherestea	870 m³	sau 2,15 %
— lemn rotund-derulaj	580 m³	sau 1,40 %
— lemn rotund-foc-buturi	641 m³	sau 1,55 %
Total	40 799 m³	sau 100 %

Deci, dintr-un volum de 40 799 m³ lemn de salcie (fără crăci), lemnul pentru plăci s-a sortat în proporție de numai 35,65%, iar împreună cu cel pentru celuloză (în proporție de 8,65%) ajunge la 44,30% (din volumul total, fără crăci). Referindu-ne numai la sortimentele care s-au fasonat în steri, rezultă:

— lemn de foc, fasonat în steri	51,85%
— lemn pentru așchii, fasonat în steri	38,70%
— lemn pentru celuloză, fasonat în steri	9,45%
Total	100%

Așadar, sortimentele de lemn industrial fasonat în steri reprezintă 38,70 + 9,45 = 48,15% (din volumul total al sterilor), adică sub posibilitatea de sortare rezultată din cercetări (61 și 65%).

Aceste aspecte își găsesc explicația mai rar în calitatea arboretelor care se exploatează și, mai frecvent, în fasonarea incompletă a materialului (neînlăturarea defectelor mari, netăierea cioturilor etc.) și în sortarea necorespunzătoare chiar a pieselor corect fasonate. Unele calamități, cum au fost inundațiile din bălțile Dunării din primăvara-vara 1962, pot determina o alterare serioasă a structurii sortimentației, lemnul împotmolit nefiind admis ca lemn pentru celuloză și plăci.

În concluzie, îmbunătățirea și sporirea sortimentelor de lemn de steri pentru plăci din așchii sînt posibile, putîndu-se realiza, pe de o parte, prin lărgirea condițiilor de sortare, iar pe de altă parte printr-o mai atentă fasonare.

Aspecte din procesul de încindere a buștenilor de fag în urma doborîturilor de vînt

Ing. Mircea Arsenescu
M.E.F.

C. Z. Oxf. 421.1 : 416.5

Doborîturile de vînt produse în cursul ultimilor ani au afectat pe lîngă arboretele de rășinoase și un volum important de material din arboretele de foioase (fag și stejar).

Dacă pentru rășinoase problema doborîturilor de vînt este un fenomen obișnuit, înregistrarea de doborîturi de vînt la fag și stejar a constituit un fenomen deosebit, care nu se întîmplă decît în cazuri foarte rare, datorită unor condiții cu totul excepționale.

O problemă principală care s-a ridicat în urma acestor doborîturi a fost aceea a elaborării unor măsuri care trebuie luate de unități pentru salvarea lemnului de la procesul de încindere.

Este cunoscut faptul că în cazul fagului tăiat în timpul sezonului de vegetație, din cauza circulației abundente a sevei și a căldurii, lemnul este supus fenomenului de încindere.

Pentru a se putea urmări evoluția procesului de încindere, în timpul sezonului de vegetație a

Tabela 1

Observaţii privind urmărirea fenomenului de încindere a arborilor de fag (loturile I—IV) amplasaţi pe versanţii sudici, în diferite condiţii de acoperire şi de dezrădăcinare (Varianta I)

Data observaţiilor	Lotul I, constituit din arbori complet dezrădăcinaţi	Lotul II, constituit din arbori cu dezrădăcinare parţială şi complet descoperiţi	Lotul III, constituit din arbori rupţi	Lotul IV, constituit din arbori cu dezrădăcinare parţială, sub protecţia arboretului rămas în picioare
0	1	2	3	4
26.VI 1960	Pe scoarţă au apărut crăpături uşoare longitudinale, spre cioată	Scoarţă cu aspect normal	Pe scoarţă au apărut crăpături pe faţa superioară şi toată lungimea trunchiului	Scoarţă cu aspect normal
3.VII 1960	Crăpăturile scoarţei se accentuează şi se prelungesc spre mijlocul trunchiului, pe faţa superioară	Pe faţa insolată au apărut crăpături transversale ale scoarţei în special spre cioată	Crăpăturile evoluează, iar scoarţa se decolorează. Lemnul începe să se înroşească pe suprafaţa insolată	Scoarţă cu aspect normal
10.VII 1960	Crăpăturile longitudinale ale scoarţei devin mai evidente, apărînd şi crăpături transversale. Lemnul capătă în această zonă o culoare roşiatică	Crăpăturile scoarţei se dezvoltă şi apar altele noi, spre mijlocul trunchiului	Pe scoarţă apar şi crăpături transversale. Lemnul capătă o culoare brun-roşiatică pe circa 6 m dinspre ruptură	Scoarţă cu aspect normal
17.VII 1960	Crăparea scoarţei în jumătatea trunchiului dinspre cioată este mai puternică, iar spre vîrf mai slabă. Crăpăturile longitudinale încep să se racordeze prin crăpături transversale, iar scoarţa începe să se usuce. Culoarea roşiatică a lemnului a progresat pînă la 2 cm adîncime sub formă de semilună	Crăpăturile scoarţei evoluează în lungime şi deschidere	Crăpăturile evoluează, iar scoarţa începe să se usuce pe alocuri. Culoarea lemnului brun-roşiatică se extinde pe o adîncime de 14 mm şi pe jumătate din circumferinţa trunchiului insolată	Scoarţă cu aspect normal
24.VII 1960	Procesul de uscare a scoarţei a progresat începînd exfolierea ei uşoară de la baza trunchiului. Lemnul a căpătat culoarea roşcată pe o adîncime de 3 cm	Apar şi crăpăturile transversale ale scoarţei. Lemnul în zona crăpăturilor capătă la suprafaţă o coloraţie roşiatică	Coaja începe să se exfolieze în plăci. Fenomenul de încindere a lemnului progresează	Scoarţă uşor decolorată; prezintă crăpături
31.VII 1960	Crăparea scoarţei s-a extins cu aceeaşi putere pînă la vîrful trunchiului, iar pe măsura uscării se produce exfolierea ei în plăci. Coloraţia lemnului a avansat pînă la 4 cm şi cuprinde jumătate din circumferinţa arborelui	În zona unde s-a făcut racordarea între crăpăturile longitudinale şi transversale, scoarţa se usucă. Înroşirea lemnului a avansat pînă la 2 cm, în formă de semilună pe partea insolată	Exfolierea parţială a scoarţei. Coloraţia brună a lemnului ajunge pînă la 4 cm adîncime	Scoarţă uşor decolorată; prezintă crăpături
7.VIII 1960	Crăparea scoarţei pe toată suprafaţa superioară şi lungimea trunchiului cu exfolierea scoarţei uscate. Colorarea roşiatică a lemnului progresează pînă la 5 cm	Începe exfolierea scoarţei uscate, în plăci. Colorarea lemnului avansează pînă la 3 cm adîncime, producîndu-se uşoare crăpături la suprafaţă	Crăpăturile scoarţei evoluînd, exfolierea devine mai accentuată. Coloraţia brună a lemnului ajunge pînă la 5 cm, iar la suprafaţa sa apar crăpături	Scoarţă uşor decolorată; prezintă crăpături
14.VIII 1960	Exfolierea scoarţei începe să se producă zonal. În porţiunile respective, lemnul începe să crape, colorîndu-se în brun închis	Crăparea scoarţei, accentuîndu-se, exfolierea se face mai puternic şi zonal. Culoarea lemnului devine brună pînă la 4 cm adîncime, iar crăpăturile de la suprafaţă se accentuează	Exfolieri parţiale ale cojii. Crăpăturile lemnului devin mai evidente, iar colorarea sa în roz se extinde pe toată suprafaţa secţiunii	Scoarţă uşor decolorată; prezintă crăpături
21.VIII 1960	Exfolierea se dezvoltă şi progresează pe toată lungimea trunchiului. Coloraţia brună a lemnului ajunge pînă la 4 cm adîncime, iar în rest secţiunea este colorată în roşu. La suprafaţă începe fenomenul de putrezire	Exfolierea scoarţei continuă. Colorarea lemnului progresează în adîncime, cuprinzînd jumătate din circumferinţa trunchiului. În porţiunile unde scoarţa a fost exfoliată a început fenomenul de putrezire a lemnului, în puncte dispersate	Exfolierea scoarţei continuă, iar în porţiunea respectivă începe fenomenul de putrezire a lemnului, la suprafaţă, în fîşii dispersate. Colorarea în brun avansează pînă la 5 cm	Scoarţă uşor decolorată; prezintă crăpături

Tabela 1 (continuare)

Data observaţiilor	Lotul I, constituit din arbori complet dezrădăcinaţi	Lotul II, constituit din arbori cu dezrădăcinare parţială şi complet descoperiţi	Lotul III, constituit din arbori rupţi	Lotul IV, constituit din arbori cu dezrădăcinare parţială, sub protecţia arboretului rămas în picioare
0	1	2	3	4
28.VIII 1960	Crăparea lemnului la suprafaţă devine mai evidentă. Coloraţia brună avansează pe circa jumătate din circumferinţă pe o adîncime de 6 cm. Pe restul secţiunii, lemnul este colorat în roşu. Fenomenul de putrezire a progresat pînă la 2 cm adîncime	Paralel cu evidenţierea crăpăturilor lemnului, fenomenul de putrezire continuă să se dezvolte, în benzi dispersate, pe o adîncime de circa 2 cm, pe partea insolată a trunchiului în formă de semilună	Putrezirea lemnului progresează pînă la 2 cm adîncime	Scoarţă uşor decolorată ; prezintă crăpături
14.IX 1960	În zona colorată în brun continuă fenomenul de putrezire a lemnului în fîşii izolate, pe o adîncime de 3 cm	Putrezirea lemnului progresează pînă la 3 cm adîncime. Restul secţiunii este colorat în brun şi roşiatic	Paralel cu evidenţierea crăpăturilor lemnului, fenomenul de putrezire progresează pînă la 3,5 cm adîncime	Scoarţă uşor decolorată ; prezintă crăpături
28.IX	Lemnul pe suprafaţa superioară prezintă crăpături dispersate, care ating dimensiunile : 1,5 cm adîncime, 2 mm deschidere, 60 cm lungime. Colorarea brună a lemnului a progresat pînă la 6 cm adîncime pe circa 2/3 din circumferinţă ; în restul secţiunii, culoarea lemnului este roşiatică. Fenomenul de putrezire se manifestă sub formă de fîşii dispersate, pînă la 3 cm adîncime	Lemnul pe faţa insolată prezintă crăpături dispersate cu dimensiunile : 2 cm adîncime, 1,5 mm deschidere şi 30 cm lungime. Colorarea lemnului a avansat pînă la 5 cm adîncime pe 2/3 din circumferinţă, în formă de semilună. În restul secţiunii, coloraţia este roşiatică. Fenomenul de putrezire a pătruns pînă la 3 cm adîncime, sub formă de fîşii dispersate	Crăparea lemnului atinge dimensiunile de : 2 cm adîncime, 2 mm deschidere şi 80 cm lungime. Colorarea brună a avansat pînă la 8 cm adîncime, pe aproape toată circumferinţa arborelui, în rest, coloraţia este roşiatică. Fenomenul de putrezire se manifestă sub formă de fîşii dispersate, pînă la 3,5 cm adîncime	Scoarţă uşor decolorată ; prezintă crăpături

lemnului de fag s-au făcut observaţii la arborii rupţi de vînt sau dezrădăcinaţi după o anumită tematică dată. În acest scop, s-au ales patru loturi de cîte 20 arbori cu două variante : una pe versanţii sudici şi alta pe versanţii nordici, după cum urmează :

Lotul I, constituit din arborii complet dezrădăcinaţi ;

Lotul II, constituit din arborii cu dezrădăcinări parţiale, complet descoperiţi ;

Lotul III, constituit din arbori rupţi ;

Lotul IV, constituit din arbori cu dezrădăcinarea parţială sub protecţia arboretului rămas în picioare.

Observaţiile s-au executat în suprafeţele unde s-au produs doborîturi de vînt din ocoalele silvice Curtea de Argeş, Piteşti şi Rucăr din DREF Argeş, de către tehnicienii de protecţie ai ocoalelor respective, sub supravegherea şi îndrumarea ing. M. Groşanu din DREF Argeş.

În tabelele 1 şi 2 se dau rezultatele observaţiilor făcute la Ocolul silvic Piteşti şi anume : în tabela 1 — rezultatele complete privind varianta I, constituită din loturile I—IV de arbori amplasate pe versanţii sudici, iar în tabela 2 — numai observaţiile finale pentru loturile V—VIII, care constituie varianta a II-a cu arbori amplasaţi pe versanţii nordici. Ele s-au efectuat de la 28 iunie pînă la 28 septembrie 1960, periodic, la intervale de şapte zile, în primele două luni, şi la intervale de 15 zile, în ultima lună.

Din analiza observaţiilor făcute (tabelele 1 şi 2) se pot trage următoarele concluzii :

— Procesul de încindere se manifestă foarte variat, în funcţie de gradul de descoperire a materialului doborît sau de protecţie a arboretului rămas în picioare, de expoziţia versanţilor, de gradul de desprindere a tulpinelor de pămînt (dezrădăcinate parţial, complet sau rupte), de altitudine şi de grosimea arborilor.

— Cei mai expuşi la încindere sînt arborii rupţi de vînt. Datorită pierderii mai rapide a apei prin secţiunea de ruptură, procesul de încindere s-a manifestat mai puternic şi într-un interval de timp mai scurt. Lemnul s-a colorat în roşu pe toată grosimea trunchiului, iar procesul de putrezire s-a produs pe o adîncime de 3—4 cm, în perioada în care s-au făcut observaţiile.

— La arborii complet dezrădăcinaţi, procesul de încindere şi putrezire s-a manifestat similar ca la cei rupţi de vînt, însă într-un ritm şi cu o intensitate ceva mai redusă, lemnul alterîndu-se pe o adîncime de circa 3 cm pe faţa insolată.

— La arborii parţial dezrădăcinaţi alterarea lemnului s-a produs mai puţin intens decît în cazurile precedente, proporţional cu gradul de des-

Tabela 2

Observațiile finale privind fenomenul de încindere a arborilor de fag doborîți de vînt, (loturile V—VIII) formați din arborii amplasați pe versanții nordici, în condiții diferite de descoperire și dezrădăcinare (Varianta II)

Data observației	Lotul V, constituit din arbori complet dezrădăcinați	Lotul VI, constituit din arbori cu dezrădăcinare parțială și complet descoperiți	Lotul VII, constituit din arbori rupți de vînt	Lotul VIII, constituit din arbori cu dezrădăcinare parțială și sub protecția arborilor rămași în picioare
28.IX 1960	Pe partea superioară a trunchiului, lemnul prezintă crăpături de dimensiunile: 1,5 cm adîncime și 20 cm lungime. Lemnul s-a colorat în brun-roșiatic pînă la 6 cm adîncime, pe 2/3 din circumferință, în formă de semilună; în restul secțiunii, lemnul și-a pierdut colorația normală. Fenomenul de putrezire se manifestă în fîșii dispersate pînă la 2 cm adîncime	Pe fața insolată, lemnul prezintă crăpături la suprafață, similare cu cele din lotul V Colorația lemnului brun-roșcată pe 2/3 din circumferință, în formă de semilună, pînă la 6 cm adîncime; în rest, culoarea lemnului normală. Fenomenul de putrezire se manifestă pînă la 1,5 cm adîncime în fîșii dispersate	Crăpături în lemn ca la arborii din lotul V. Culoarea lemnului brun-roșcată pînă la 6 cm adîncime s-a extins pe toată circumferința. Fenomenul de putrezire se manifestă în fîșii rare pînă la 2 cm adîncime. În restul secțiunii, culoarea lemnului este roșiatică	Scoarța ușor crăpată și decolorată

coperire și de dezrădăcinare a arborilor doborîți de vînt.

— Protecția arboretului rămas în picioare joacă un foarte mare rol, procesul de încindere depinzînd în primul rînd de cantitatea de căldură primită direct de la soare. Dacă arborii rămași în picioare reușesc să umbrească arborii doborîți, deci să împiedice pătrunderea directă a razelor soarelui la ei și, dacă dezrădăcinarea lor este parțială, procesul de încindere este evitat și deci lemnul scăpat de alterare. Acest lucru a fost verificat în cazul variantei a IV-a (arbori cu dezrădăcinarea parțială sub protecția arboretului rămas în picioare), unde materialul s-a conservat bine, neînregistrîndu-se nici un fel de degradare sau alterare a lemnului.

— Expoziția versanților prezintă de asemenea importanță. Materialul doborît de pe versanții sudici sau sud-vestici au suferit în mai mare măsură decît cei de pe versanții nordici, datorită cantității mai mari de căldură primită de aceștia, căldură care contribuie la accelerarea procesului de încindere.

De asemenea, în arboretele situate la altitudine mare, încinderea lemnului s-a manifestat mai slab.

— Grosimea buștenilor s-a dovedit că joacă un rol important în procesul de alterare, în sensul că la exemplarele subțiri materialul este aproape complet alterat.

În funcție de felul cum s-a manifestat fenomenul de încindere și alterare a lemnului de fag doborît de vînt se pot trage unele concluzii privind urgența de scoatere a materialului și măsurile ce trebuie luate pentru a preveni degradarea lui.

În prima urgență trebuie fasonat și scos materialul complet descoperit, începînd cu arborii rupți, complet dezrădăcinați, și apoi cei cu dezrădăcinare parțială amplasați pe versanții cu expoziție sudică și sud-estică și, în continuare, pe restul versanților.

În a doua urgență urmează a fi scos materialul rupt și complet dezrădăcinat amplasat în locurile protejate de arborii rămași în picioare, după care urmează arborii parțial dezrădăcinați, începînd cu cei cu un grad de dezrădăcinare mai mare.

În lipsa posibilității scoaterii materialului din pădure este indicat ca acesta să fie tras și stivuit în locuri umbrite și cu umiditate ridicată (funduri de văi umede).

Rezultate bune a dat și păstrarea buștenilor — în sezonul cald — în bazine cu apă, realizate pe pîraiele de munte sau prin stropirea periodică a stivelor amplasate în apropierea surselor de apă din păduri și în locuri bine umbrite

* * *

Asupra metodelor de cubaj cu arbori de probă

Ing. R. Ichim
Ocolul silvic Iacobeni

C. Z. Oxf. 524.34.

Metodele de cubaj cu arbori de probă au fost mult folosite în producție. În ultimul timp — atît în lucrările de amenajare a pădurilor cît și în cele de punere în valoare — s-au introdus noi metode care elimină doborîrea arborilor de probă. De aceea, procedeele clasice (Unich, Draudt, Hartig etc.) au prezentat o importanță redusă pentru producție, fiind folosite numai în lucrările de cercetare și în unele situații speciale la punerea în valoare a pădurilor. Prezintă totuși interes din punct de vedere didactic și științific.

În cadrul articolului se expun rezultatele unor cercetări referitoare la precizia acestor metode de cubaj și la alegerea arborilor de probă

La baza cercetărilor stau măsurătorile efectuate pe 10 suprafețe de probă, de dimensiuni variabile și amplasate în diferite arborete exploatabile, echiene și pure de molid, din raza a patru Ocoale silvice situate pe Valea Bistriței

În general, precizia unui procedeu de cubaj poate fi determinată numai atunci cînd se cunoaște, respectiv se stabilește cu maximum de exactitate, volumul real al arboretului.

În cazul nostru, cele zece suprafețe de probă au fost tăiate ras, cu ocazia exploatărilor anuale din cadrul ocoalelor silvice menționate, iar apoi fiecare arbore a fost cubat exact pe secțiuni de 2 m lungime, după formula compusă a lui Huber.

Înainte de doborîre, fiecare arbore a fost numerotat și însemnat la 1,30 m de la sol cu o grifă. S-a măsurat diametrul de bază al fiecărui arbore cu precizie de 1 mm (prin luare a două diametre în cruciș).

După doborîre și curățire de crăci, s-a măsurat diametrul cu coajă la distanță de 1, 3, 5 m etc. de la tăietură, precum și lungimea totală a arborelui în metri și centimetri.

În total s-a doborît și s-a cubat exact, în cele zece arborete de probă, un număr de 4 526 arbori cu un volum real de 5 738,969 m³.

Procedeele de cubaj urmărite (arborele mediu al arboretului, Hohenadl, Urich I și II, Hartig, Draudt și procedeul cu arbori de probă pe clase de diametre cu volume egale, cunoscut și sub numele de procedeul Tischendorf) nu au fost aplicate arboretului în picioare (înainte de doborîre), ci după doborîre, pe baza datelor culese, fiecare arbore fiind identificat și reconstituit la birou. În felul acesta, arboretele au fost aduse — ca să zicem așa — în birou, unde fiecare arbore fiind reprezentat într-un registru cu elementele sale caracteristice ($d_{1,30}$, h, g, v, f și q_2) s-au putut aplica ușor, de repetate ori, toate procedeele de cubaj, făcîndu-se să varieze și schimbîndu-se după nevoi numărul arborilor de probă și arborii înșiși.

Prin alegerea la birou a arborilor de probă s-au înlăturat o serie de erori, inevitabile pe teren. Diametrul și înălțimea acestor arbori au fost măsurate cu cea mai mare exactitate.

În cercetările noastre, numărul arborilor de probă a fost stabilit cu anticipație, procentual, și anume 3% din numărul total de arbori pentru fiecare suprafață de probă și pentru toate procedeele

Pentru studiul comparativ, alegerea arborilor s-a făcut de fiecare dată din registru numai după diametru, admițîndu-se o toleranță de ± 2 cm. Celelalte operații s-au efectuat după specificul fiecărui procedeu de cubaj.

Rezultatul cercetărilor s-a centralizat în tabela 1. După cum se vede din această tabelă, cele mai bune rezultate s-au obținut cu procedeul Draudt, care în opt din cele zece cazuri a dat erori procentuale mai mici de 2,5%, într-un caz o eroare între 2,6—5,0% și în alt caz mai mare de 5,1%.

Procedeul Draudt prezintă însă un dezavantaj, anume acela că numărul de arbori probă este proporțional cu numărul de arbori, și nu cu volumul acestor arbori. Acest fapt influențează precizia mai ales în cazul arboretelor cu structură grădinărită, la care numărul cel mai mare de arbori de probă va reveni la categoriile mici de diametre și invers.

Urmează procedeul Urich II, cu șapte din zece cazuri avînd erori sub 2,5% și trei cazuri cu erori peste 5,1%.

Celelalte procedee de cubaj au dat rezultate mai puțin precise și destul de apropiate între ele.

Deși, în general, rezultatul unei singure determinări a volumului unui arbore de probă nu ca-

Tabela 1

Precizia metodelor de cubaj cu arbori de probă (nr. arborilor de probă = 3 %)

Nr. crt.	Suprafața de probă	Ocolul silvic	Numărul arbori	Erori procentuale (%) date de metodele de cubaj						
				Arborele mediu al arboretului	Hohenadl	Urich I	Urich II	Hartig	Draudt	Tischendorf
1	Puciosu	Cîrlibaba	503	−5,3	−6,0	−5,4	−5,2	−5,3	− 0,5	−3,9
2	Tolovanu	Iacobeni	215	−2,8	+2,4	−6,5	−1,8	− 0,4	− 2,0	−2,6
3	Valea Fierului	Iacobeni	206	+1,8	−3,4	+1,4	−0,8	+ 4,8	+ 2,1	+2,5
4	Ciotina	Iacobeni	602	+2,0	−7,6	+2,6	+8,1	+10,1	− 1,9	+8,6
5	Haju	Iacobeni	201	−9,4	−0,9	−8,1	−6,1	− 2,6	−11,2	−3,7
6	Bancu	Coșna	589	−4,7	−7,2	+2,5	−1,4	+ 1,7	+ 3,3	+6,8
7	Teșna	Coșna	447	−5,0	− 3,9	+4,1	+0,4	+ 3,2	− 2,5	−1,6
8	Cucureasa	Coșna	390	+1,0	− 3,8	−3,3	−1,5	+ 0,8	− 1,0	+5,4
9	Grădinița	Coșna	842	−1,2	−8,9	+0,5	−1,8	+ 5,1	+ 0,9	+5,6
10	Călimani	V. Dornei	531	−2,4	+2,7	+3,8	−2,0	− 0,5	+ 1,7	+0,8
	Frecvența erorilor pe categorii de mărime		0—2,5%	5,0	2,0	3,0	7,0	4,0	8,0	3,0
		peste	2,6—5,0%	3,0	4,0	4,0	—	3,0	1,0	3,0
			5,0%	2,0	4,0	3,0	3,0	3,0	1,0	4,0
	Eroarea medie		—	−2,6	−3,7	−0,84	−1,2	+ 1,7	+ 1,1	+1,8

Tabela 2

Erorile procentuale de volum în cazul procedeului bazat pe arborele mediu al arboretului pentru toleranțe diferite și număr de arbori diferiți

Nr. crt.	Suprafața de probă	Toleranța la înălțime, m	Toleranța la diametru											
			± 2 cm				± 1 cm				± 0,5 cm			
			Numărul de arbori de probă											
			1	1%	3%	5%	1	1%	3%	5%	1	1%	3%	5%
1	Teșna	—	±11,7	±6,6	±3,3	±2,1	±10,4	±6,2	±2,0	±1,8	± 7,3	±5,8	±1,8	—
		±1,0	± 5,4	±2,5	±0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		±0,5	± 5,3	±2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Tolovanu	—	± 9,8	±6,2	±3,6	±2,8	± 8,0	±6,0	±2,9	±2,4	± 6,7	±5,3	±2,2	—
		±1,0	± 6,8	±4,4	±2,1	±1,8	—	—	—	—	—	—	—	—
		±0,5	± 5,7	±4,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Bancu	—	±10,1	±4,8	±2,5	±1,8	± 8,0	±3,4	±2,2	±0,9	± 8,3	±3,5	±1,1	—
		±1,0	± 5,1	±1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		±0,5	± 4,1	±1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Călimani	—	±11,5	±5,2	±3,1	±2,5	±12,5	±4,7	±2,3	±1,7	±10,0	±5,2	±2,6	—
		±1,0	± 8,0	±3,2	—	—	± 6,0	±1,7	—	—	±5,6	—	—	—
		±0,5	± 7,8	±2,0	—	—	± 7,4	±0,9	—	—	±5,9	—	—	—

racterizează suficient de bine metoda de cubaj folosită, totuși în cazul de față, procedeele aplicîndu-se absolut în aceleași condiții, datele din tabela 1 permit o orientare destul de bună asupra procedeelor analizate.

Astfel se poate afirma pe baza lor că oricare ar fi procedeul de cubaj cu arbori medii, aplicat corect în practică, el poate da în cazul arboretelor exploatabile de molid erori în medie între zero și ± 4%.

Cercetările noastre nu s-au mărginit numai la aceste comparații, ci au urmărit să stabilească cum influențează rezultatele numărul arborilor de probă și toleranțele admise la alegerea acestora în ceea ce privește diametrul și înălțimea. Pentru aceasta însă nu am luat în considerare decît procedeul arborelui mediu al arboretului (tabela 2) și procedeul Urich II (tabela 3), care s-a aplicat la patru suprafețe de probă (Teșna, Tolovanu, Bancu și Călimani), schimbîndu-se numărul arborilor de probă și criteriile de alegere. Astfel, s-au făcut pentru fiecare suprafață de probă cubaje separate pe baza unui număr de 1, 3 și 5% arbori de probă. care au fost aleși:

1) numai după diametru, cu toleranțe în plus sau în minus, succesiv de 2, 1 și 0,5 cm față de diametrul mediu calculat;

2) după diametru și înălțime, admițîndu-se, pe rînd, pentru înălțimi toleranțele de ±1 și ±0,5 m față de înălțimile medii corespunzătoare diametrelor respective și în cadrul toleranțelor admise pentru acestea.

Tabela 3

Erorile procentuale de volum în cazul procedeului Urich II

Nr. crt.	Suprafața de probă	Toleranța la înălțime, m	Toleranța la diametre								
			± 2 cm			± 1 cm			± 0,5 cm		
			Numărul de arbori de probă								
			1%	3%	5%	1%	3%	5%	1%	3%	5%
1	Teșna	—	±6,4	±4,3	±2,9	±5,5	±3,7	±1,1	±5,4	±3,5	—
		±1,0	±2,6	±1,3	—	—	—	—	—	—	—
		±0,5	±2,2	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Tolovanu	—	—	±5,5	—	—	±4,0	—	—	±3,9	—
		±1,0	—	±2,9	—	—	—	—	—	—	—
		±0,5	—	±3,4	—	—	—	—	—	—	—
3	Bancu	—	±8,1	±4,3	±3,3	±7,7	±4,7	±2,2	±4,6	—	—
		±1,0	±5,6	±1,8	—	—	—	—	—	—	—
		±0,5	±3,4	±2,5	—	—	—	—	—	—	—
4	Călimani		±5,7	±2,0	±2,1	±4,6	±3,5	±2,1	±3,6	±2,4	±2,5
		±1,0	±4,2	±2,1	±2,0	±3,3	±1,3	—	±1,5	—	—
		±0,5	±2,7	±1,5	—	±1,9	—	—	—	—	—

Menţionăm însă că numărul probelor făcute în condiţiile punctului *2* a fost mai mic, din lipsă de arbori medii care să îndeplinească şi condiţia de înălţime în cadrul toleranţei admise.

Deoarece rezultatele unei singure măsurători pot fi afectate de erori, pentru a se asigura precizia necesară calculele s-au repetat pentru aceeaşi variantă de cîte 30 de ori în cazul fiecărei suprafeţe de probă. În acest scop, după calcularea diametrului mediu s-au scos din registru, pe bileţele separate, numerele arborilor corespunzători diametrului mediu (în limitele toleranţelor admise). Fiecare dintre aceşti arbori avînd şanse egale de a fi ales ca arbore de probă (aşa după cum se şi petrec lucrurile de fapt pe teren), toate bileţelele au fost introduse într-o urnă, din care s-a scos apoi la întîmplare de cîte 30 de ori numărul de arbori voit (1, 3 sau 5%). Înainte de repetarea tragerii, bileţelele trase au fost introduse din nou în urnă.

Volumul arboretului s-a calculat de fiecare dată pe baza arborilor de probă respectivi. S-au stabilit apoi diferenţele procentuale faţă de volumul exact şi eroarea medie pătratică (tabelele 2 şi 3)

În cazul procedeului bazat pe arborele mediu al arboretului (tabela 2), se observă că, pentru acelaşi număr de arbori de probă şi aceeaşi toleranţă la înălţime, adoptarea unei toleranţe la diametrul de ±2, ±1 sau ±0,5 cm nu afectează în mod sensibil rezultatele. Astfel, de exemplu, în arboretul nr. 2 de la Tolovanu (Ocolul silvic Iacobeni), la acelaşi număr de arbori de probă (3%) şi în ipoteza că nu se ţine seamă de înălţime (alegerea arborilor făcîndu-se numai în funcţie de diametru), abaterea medie pătratică este de ±3,5% pentru toleranţa de ±2 cm, ±2,9% pentru toleranţa de ±1 cm şi ± 2,2% pentru toleranţa de ±0,5 cm (tabela 1).

Pentru aceeaşi variantă, în arboretul nr. 1 de la Teşna (Ocolul silvic Coşna), abaterea medie pătratică este de ±3,3% (toleranţa de ±2 cm). ±2,0% (toleranţa de ±1 cm) şi ±1,8% (toleranţa de ±0,5 cm).

Rezultate similare s-au obţinut şi în cazul metodei Urich II (tabela 3).

Erorile care s-au produs în cazul acestei variante se datoresc în cea mai mare măsură faptului că la alegerea arborelui de probă nu s-a ţinut seamă de înălţimea acestora şi de coeficientul de formă.

Prin urmare, pentru nevoile practicii, adoptarea toleranţei de ±2 cm la alegerea arborilor de probă, faţă de diametrul calculat, este îndreptăţită. În felul acesta, alegerea arborilor de probă este mai uşoară, deoarece, numărul lor fiind mai mare, se vor găsi mai repede pe teren

Pentru a vedea cum influenţează înălţimea arborelui de probă asupra volumului arboretului s-a menţinut constantă toleranţa la diametrul şi numărul de arbori de probă.

Din tabela 2 se constată că, în cazul procedeului arborelui mediu al arboretului pentru aceeaşi toleranţă la diametre (±2 cm) şi acelaşi număr de arbori de probă (1%), abaterea medie pătratică variază de la ± 6,6 la ± 2,5% la arboretul de la Teşna; de la ±6,2 la ±4,4% pentru cel de la Tolovanu; de la ±4,8 la ±1,7% pentru Bancu şi de la ±5,2 la ±2,0% pentru suprafaţa de probă din Călimani (singurul element care a variat în acest caz a fost înălţimea).

În cazul procedeului Urich II (tabela 3) se constată acelaşi lucru. Astfel, în aceleaşi condiţii ca mai sus, eroarea medie oscilează între: ± 6,4 şi ±2,2% pentru arboretul de la Teşna, între ±8,1 şi ±3,4% pentru cel de la Bancu şi între ±5,7 şi ±2,7% pentru cel din Călimani.

De aici se desprinde concluzia că pentru asigurarea unei precizii mai mari, este necesar ca la alegerea arborilor de probă să se ţină seamă şi de înălţime, nu numai de diametru. Alegerea în funcţie de două elemente este sensibil mai grea, fără îndoială; dar, procedînd în acest fel, volumul arboretului se determină cu o precizie de aproape două ori mai mare decît dacă se ţine seamă numai de diametru. Este necesar deci ca în birou, pe baza datelor de pe teren, să se determine şi înălţimea arborilor de probă. În cazul acesta, erorile de cubaj se datoresc cu deosebire faptului că la alegerea arborilor de probă nu s-a ţinut seamă de un al treilea element foarte important, şi anume de coeficientul de formă mediu.

Datele din tabelele 2 şi 3, prin urmare, pun în evidenţă şi influenţa pe care o exercită asupra rezultatelor deosebirile de formă ale arborilor, care-şi găsesc expresie în coeficientul de formă (f) sau în indicele de formă (q_2).

Mijlocul de înlăturare a acestei surse de erori constă în alegerea unui număr mai mare de arbori de probă.

Influenţa numărului de arbori de probă s-a cercetat, cum s-a arătat, pentru patru variante în cazul procedeului bazat pe arborele mediu al arboretului şi pentru trei variante la procedeul Urich II. Rezultatele se văd, de asemenea, în tabelele 2 şi 3.

Cum era de aşteptat, erorile scad pe măsură ce numărul arborilor de probă creşte. Ceea ce am voit să scoatem în evidenţă propriu-zis în acest caz a fost ordinul de mărime al acestor erori pentru un număr mai mare sau mai mic de arbori de probă

La procedeul de cubaj bazat pe arborele mediu al arboretului s-a aplicat şi varianta cu numai un singur arbore de probă; rezultatele variază între limite de aproape două ori mai mari decît în cazul cînd numărul arborilor de probă este de 1, 3 sau 5%, iar în cazuri izolate erorile s-au ridicat pînă la ±25%.

Concluzii

În condițiile arboretelor de molid cercetate (cu o structură regulată), din cele de mai sus se pot trage următoarele concluzii:

1. Procedeul de cubaj cu arbori de probă pe categorii de diametre, cunoscut în literatură și în practică sub numele de procedeul Draudt, a dat rezultatele cele mai exacte. Aceasta se explică prin aceea că restrînge la maximum variabilitatea arborilor ca diametru, înălțime și formă prin gruparea lor în categorii de diametre. Rezultate bune s-au obținut și cu metoda Urich II.

2. La alegerea arborelui de probă nu este neapărat necesar ca arborele de pe teren să aibă diametrul egal cu cel din calcul. O toleranță de ±2 cm asigură o suficientă precizie și ușurează găsirea acestor arbori pe teren.

3. Este foarte important ca alegerea arborilor de probă să se facă și în funcție de înălțime, nu numai după diametru, deoarece în acest caz precizia crește cu aproape de două ori (singura sursă de erori care mai rămîne este aceea a formei arborilor și care se micșorează prin alegerea mai multor arbori de probă). Toleranța la înălțime de ±1 m este realizabilă din punct de vedere practic și în ipoteza cînd s-ar folosi dendrometre cu o precizie mai redusă, de exemplu de 4—5%.

4. Numărul de arbori de probă influențează sensibil rezultatele. Deci, pentru a se obține aceeași precizie în cazul cînd alegerea arborilor de probă se face numai în funcție de diametru, numărul lor trebuie să fie mai mare decît cînd alegerea lor se face și în funcție de înălțime. De la un anumit procentaj se observă însă (tabelele 2 și 3) că rezultatele sînt apropiate. De exemplu, între 3 și 5% diferențele sînt foarte mici. Este suficient deci ca numărul arborilor de probă să fie de minimum 3—5 pentru fiecare clasă (grupă) de diametre pentru a se obține rezultate bune.

Procedeele de cubaj cu arbori de probă se folosesc uneori și azi în practică și mai ales în cercetare, datorită preciziei lor în general mai mare decît a altor procedee. Prezintă însă dezavantajul că necesită multă muncă și cheltuieli ridicate pentru alegerea, doborîrea și cubarea arborilor de probă. Se impune deci căutarea unor căi lesnicioase, care să ușureze aplicarea lor fără a le micșora precizia.

Pe această linie se situează și cele arătate în cadrul articolului.

Bibliografie

[1] Anucin, N. P. *Taxația forestieră* (traducere din limba rusă). Editura tehnică, 1954.

[2] Böhmerle, K. *Versuche über Bestandsmassen aufnahmen.* Wien, 1899.

[3] Borowski, M. *Untersuchungen über die Genauigkeit der Ermittelung der Bestandesmasse und der Bestandesmassenzuwachses.* Sylwan, nr. 3, 1956.

[4] Bruzzone, Z. *Osservazione Dendrometriche.* L'Alpe, 1930, VIII.

[5] Decei, Ilie. *Metode de cubaj și sortare pentru întocmirea actelor de punere în valoare.* Seria a III-a de publicații I.C.E.S., nr. 81. Editura agrosilvică. București, 1957.

[6] Dorin, T. *Elemente de calcul statistic pentru silvicultori. Editura agrosilvică,* București, 1955.

[7] Flury, Ph. *Taxation stehender und geschlagener Bestände.* Mitteilung der Schweizerische Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Zürich, 1898.

[8] Gehrhardt, E. *Ein Vergleich des Kopezky — Gehrhardtschen Verfahrens der Bestandsmassener mitlung mit denjenigen von Neubauer und Genauigkeit.* Tharandter Forstliches Jahrbuch, 1933.

[9] Gieruszinschi, T. *Metody Kopezky — Gehrhardta a Ulricha, ich dokladnosci i ekonomika czasu.* Sylwan, 1950.

[10] Gieruszinchi, T. *O zmiemosci cech taksocyinych drzew w drzewostanach svierkowych górskichi nizowych* (Doniesienie tymczasowe). Sylwan, nr. 3, 1956.

[11] Hohenadl, W. *Einführung in die Bestandsberechnung mit Hillie von zwei Mittelstämmen* Forstwissenschaftliches Centralblatt, 1930.

[12] Kunze, M. Fr. *Anleitung zur Aufnahme des Holzgehaltes der Waldbestände.* Berlin, 1916.

[13] Leporsky, A. *Das Probestammverfahren im Lichte der Theorie der statistischer Forschung.* Lesniká práce, roc XVII-1938.

[14] Müller, Udo. *Lehrbuch der Holzmesskunde* Zweite Auflage-Paul Parey. Berlin, 1915.

[15] Neubauer, W. *Die Bestandesaufnahme nach dem Verfahren des Massenmittelstammes und nach Stammklassen gleicher Masse. Centralblatt f.d.g.* Forstw., nr. 1/3, 1924.

[16] Neubauer, W. *Zur Frage der Kombinierten verwendung von Massentafeln und Probestämmen bei Bestandesaufnahmen. Centralblatt f.d.g.* Forstw., nr. 12, 1932.

[17] Neubauer, W. *Massenlinienverfahren und Verfahren nach Stammklassen gleicher Masse.* Tharandter Forstliches Jahrbuch, 1933.

[18] Patrone, G. *Lezioni di Dendrometria.* Firenze, 1941.

[19] Peschel, Walter. *Neuere Verfahren der Bestandsmassenermittlung nach Probestämmen, ihre mathematischstatistischer Begründung und ihre Erprobung am einen praktischen Bestandsbeispiel.* Tharandter Fortschliches Jahrbuch, 1936.

[20] Prodan, M. *Messung der Waldbestände.* Sauerländers Verlag, Frankfurt a.M., 1951.

[21] Speer. *Über die Genauigkeit einiger Massenermittlungsmethoden, dargestellt an praktischen Beispielen.* Allgemeine Forst und Jagd-Zeitung, Frankfurt a.M. Dez. 1938.

[22] Stinghe, V. N. și Toma, G. T. *Dendrometrie.* Editura agrosilvică, București, 1958.

[23] Tischendorf W. *Die Genauigkeit von Bestandsmassenaufnahmen.* Forstarchiv, 1930.

[24] Tischendorf, W. *Probestamm der Massentafelverfahren.* Forstw. Centr. 1937.

[25] Tischendorf, W. *Lehrbuch der Holzmassenermittlung.* Verlag Paul Parey, Berlin, 1927.

[26] Tiurin, A. V. *Lesnaia Taksatia.* Goslesbumizdat. Moscova, 1938.

[27] Weber, E. *Grundriss der Biologischen Statistik.* Web Gustav Fischer Verlag. Jena, 1957.

[28] Zaharov, V. K. *Metodi promîșlennoi sortimentații lesa na Korne.* Goslesbumizdat, Moscova, 1957.

Combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L. cu preparate bacteriene

Ing. **Gh. Iliescu**
M.E.F.

Biolog **Gh. Mihalache**
INCEF

Biolog **Irina Balinschi**
ICA

C.Z. Oxf. 411.16:453—145.7×18.77

În combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L. s-au încercat pînă în prezent diferite metode, dintre care cea mai largă aplicare a avut-o metoda chimică. Prin aplicarea insecticidelor pe bază de DDT şi HCH pentru combaterea omizilor în vîrsta I-a şi a II-a, s-au obţinut rezultate bune, cu procent de mortalitate ridicat, fapt care a permis ca an de an suprafeţele atacate de acest dăunător să scadă mult. Totuşi, nu s-a reuşit încă să se lichideze focarele de înmulţire în masă a dăunătorului. După datele de prognoză, dăunătorul *Lymantria dispar* L. este în progradaţie, cu perspective de extindere în multe păduri, arătînd că cercetarea biologiei dăunătorului, a factorilor biotici care influenţează pozitiv sau negativ asupra dezvoltării acestuia, precum şi găsirea unor noi procedee de combatere, trebuie şi mai mult aprofundate. Pe lîngă problemele practice, se pun deci şi o serie de probleme ştiinţifice, legate de factorii biotici care contribuie la reducerea populaţiei insectei.

Dintre factorii biotici care contribuie la limitarea înmulţirii dăunătorului *Lymantria dispar* L., un rol foarte important îl au insectele parazite şi bolile provocate de diferitele specii de bacterii şi virusuri. Cunoscîndu-se din ce în ce mai bine aceşti factori şi în special bolile provocate de agenţii patogeni, s-a putut trece la experimentarea unei noi metode de combatere prin procedeul bacteriologic.

În literatura de specialitate din alte ţări se găseşte un număr relativ mare de lucrări din care rezultă că în acest domeniu s-au obţinut o serie de succese remarcabile, dar în acelaşi timp constatîndu-se că problema combaterii bacteriologice a dăunătorilor pădurii nu este rezolvată din punct de vedere practic, fiind, în mare, încă la nivel de experimentare.

Începînd cu anul 1961, în urma experimentărilor de laborator din ţara noastră, care au dat rezultate bune, s-a trecut la aplicarea tratamentelor cu preparat de *Bacillus thuringiensis* Berliner în combaterea omizilor de *Lymantria dispar* L. în condiţii de arboret. Pentru aceasta s-a căutat o suprafaţă experimentală în arborete infestate din raza Ocolului silvic Ghimpaţi, suprafaţa fiind amplasată într-un arboret de stejar în amestec cu cer şi gîrniţă, cu subarboret bogat de păducel şi lăstari mai mici de stejar şi gîrniţă. Consistenţa arboretului a fost de 0,8—0,9, vîrsta 30—35 ani şi înălţimea medie de 14 m.

Numărul mediu de depuneri de *Lymantria dispar* L. pe arbore a fost de 3—4. Combaterea s-a efectuat prin prăfuiri, în următoarele variante: V_1 — 25 kg la ha, preparat obţinut din a doua spălare *; V_2 — 25 kg la ha, preparat din prima spălare; V_3 — 40 kg la ha, preparat din a doua spălare; şi V_4 — martor

Prăfuirea s-a făcut cu ajutorul aparatului Fontan, la data de 9 mai 1961, cînd omizile erau în vîrsta I-a şi a II-a. La 10—12 ore de la combatere au căzut precipitaţii abundente, însă combaterea nu a fost repetată. După aplicarea tratamentului — timp de 14 zile — s-a făcut controlul mortalităţii prin metoda arborilor de control. Durata perioadei de control a mortalităţii nu a fost stabilită de la început la 14 zile,

---

* Spălarea unei culturi bacteriene crescute pe mediu cu agar timp de şapte zile la temperatura de 30°C, după care urmează amestecul cu carbonat de calciu steril şi uscarea.

Tabela 1

Zile de la combatere (data)	Omizi moarte pe prelate															
	Varianta I-a				Varianta a II-a				Varianta a III-a				Suprafaţa-martor			
	Arborele 1		Arborele 2		Arborele 3		Arborele 4		Arborele 5		Arborele 6		Arborele 7		Arborele 8	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
1 (10.V)	15	5,8	—	—	155	14,5	98	10,2	17	11,9	76	14,5	—	—	—	—
2 (11.V)	79	30,4	—	—	228	26,4	226	23,6	52	36,4	178	34,0	—	—	—	—
3 (12.V)	109	41,9	—	—	310	29,0	334	34,9	52	36,4	242	46,3	—	—	—	—
4 (13.V)	153	58,8	104	64,6	480	44,9	481	30,3	123	86,0	280	53,5	2	1	3	1,1
5 (14.V)	212	81,5	139	86,3	720	67,4	658	68,8	141	98,6	344	65,8	2	1	3	1,1
6 (15.V)	212	81,5	139	86,3	720	67,4	658	68,8	141	98,6	344	65,8	2	1	3	1,1
7 (16.V)	226	86,9	139	86,3	834	70,8	727	76,0	141	98,6	473	90,2	2	1	3	1,1
8 (17.V)	226	86,9	136	96,9	903	84,7	737	77,0	141	98,6	472	90,2	2	1	3	1,1
9 (18.V)	241	98,7	156	96,9	990	92,7	825	86,2	141	98,6	497	95,0	2	1	3	1,1
10 (19.V)	253	98,1	156	96,9	1018	95,9	854	89,2	141	98,6	510	97,5	2	1	3	1,1
11 (20.V)	255	98,1	156	96,9	1046	97,9	864	90,3	141	98,6	510	97,5	2	1	3	1,1
12 (21.V)	255	98,1	156	96,9	1060	99,2	864	90,3	141	98,6	510	97,5	2	1	3	1,1
13 (22.V)	255	98,1	156	96,9	1060	99,2	913	95,4	141	98,6	510	97,5	2	1	3	1,1
14 (23.V)	255	98,1	156	96,9	1060	99,2	932	97,4	141	98,6	510	97,5	2	1	3	1,1

Tabela 2

Varianta	Nr. crt. al arborelui de control	Nr. omizilor moarte timp de 14 zile de la combatere	Nr. omizilor rămase în coronament (25.V.1961)				Nr. omizi pe arbore					% mortalitate	% omizi parazitate de *Braconidae*
			moarte	bolnave	vii	parazitate de *Braconidae*	moarte	bolnave	vii	parazitate	total		
V_1	1	255	—	—	—	5	255	—	—	5	260	98,07	1,92
	2	156	5	—	—	—	161	—	—	—	161	100,00	—
V_2	3	1060	—	—	5	3	1060	—	5	3	1068	99,25	0,28
	4	932	10	—	10	5	942	—	10	5	957	98,45	0,52
V_3	5	141	—	—	—	2	141	—	—	2	143	98,40	1,60
	6	510	5	—	5	3	515	—	5	3	523	98,47	0,57
Martor	7	2	—	—	250	50	2	—	250	50	302	0,66	16,55
	8	3	—	—	200	60	3	—	200	60	263	1,14	22,81

deoarece, fiind prima combatere cu preparate bacteriene în arboret, nu se cunoștea timpul cît acestea vor acționa asupra omizilor. Deși, începînd cu a 14-a zi, pe prelate nu au mai fost găsite omizi moarte, observațiile și controlul eficacității nu puteau fi considerate terminate, deoarece în coronament mai rămăsese un număr mic de omizi care continuau să se hrănească și, din acest motiv, cercetările asupra omizilor au continuat pînă la sfîrșitul generației respective.

Evoluția zilnică a mortalității omizilor se prezintă în tabela 1, din analiza căreia se constată că procentul de omizi moarte căzute pe prelate în primele 24 de ore de la combatere a fost mic în toate variantele (6—14%), iar procentul cel mai mic de omizi moarte a fost în varianta I, în care s-a aplicat preparatul obținut din a doua spălare, cu norma de 25 kg la hectar (V_1). În următoarele zile, procentele de mortalitate au crescut în toate variantele în mod rapid, încît după cinci zile de la tratare au ajuns de la 66 la 99, iar în a 14-a zi la 97—99. În același timp, în suprafața-martor mortalitatea a fost numai de 1—1,1%.

Rezultatul final al combaterii bacteriologice se prezintă în tabela 2, din care rezultă că preparatul a avut o eficacitate foarte bună, deoarece în cele trei suprafețe tratate mortalitatea a ajuns la 98—100%, în timp ce în suprafața-martor s-a înregistrat o mortalitate naturală de numai 1%.

Concomitent cu urmărirea eficacității combaterii s-au făcut și observații asupra creșterii și dezvoltării omizilor din suprafața-martor în comparație cu cele din suprafețele tratate, rezultatele determinărilor biometrice prezentîndu-se în tabela 3, din analiza căreia rezultă cîteva concluzii mai importante.

Astfel, după zece zile de la aplicarea tratamentului, majoritatea omizilor erau în vîrsta a II-a și a III-a, în suprafețele tratate dezvoltarea omizilor fiind mult întîrziată, ca urmare a îmbolnăvirii provocate de bacterii (în suprafețele tratate, în medie, numărul omizilor din vîrsta a II-a constituia 62% și a celor din vîrsta a III-a — 38%, pe cînd în suprafața-martor numai 22% din omizi erau în vîrsta a II-a, restul de 78% fiind în vîrsta a III-a și a IV-a).

Creșterea în lungime a omizilor a fost diferită: în variantele tratate lungimea medie a omizilor fiind de 0,91—1,04 cm, iar în suprafața-martor de 1,20 cm. Greutatea a 100 omizi cîntărite la un loc, precum și greutatea medie a unei omizi, de asemenea, au fost diferite. În suprafețele tratate, greutatea a 100 omizi a fost de 3,000—3,826 g și greutatea medie a unei omizi a fost de 0,030—0,038 g, în timp ce în suprafața-martor greutatea a 100 omizi a fost de 5,025 g și greutatea medie a unei omizi de 0,050 g.

Rezultatul determinărilor biometrice a dus la concluzia că, în urma contaminării, omizile —

Tabela 3

Varianta	% de omizi pe vîrste după 10 zile de la combatere				Lungimea medie a corpului omizilor după 10 zile de la combatere, cm	Greutatea a 100 omizi după 10 zile de la combatere, g	Greutatea medie a unei omizi după 10 zile de la combatere, g
	I-a	II-a	III-a	IV-a			
V_1	2	60	34	4	0,92	3,000	0,030
V_2	1	55	40	4	1,04	3,826	0,038
V_3	1	62	34	3	0,91	3,080	0,030
Martor	—	22	67	11	1,20	5,023	0,050

deşi nu mor imediat — nu au o creştere şi o dezvoltare normală, datorită desigur încetinirii treptate a hrănirii.

În afară de acţiunea patogenă a preparatului bacterian asupra omizilor s-a constatat că o bună parte din ele au murit datorită parazitării de către specii din familiile *Braconidae, Tachinidae* şi *Sarcophagidae*. De asemenea s-au mai observat cazuri de parazitare de către *Ichneumonidae*, în stadiul de pupă.

Tabela 4

Nr. crt. al arborelui analizat	Nr. omizilor parazitate	Nr. omizilor sănătoase	Total omizi	Procent de parazitare
1	41	31	72	56,9%
2	49	30	79	62,0
3	70	25	95	73,6%
4	58	32	90	64,4%
5	62	20	82	75,6%

Din observaţiile făcute asupra parazitării s-a constatat că la sfîrşitul lunii mai şi în prima decadă a lunii iunie procentul de parazitare a omizilor de vîrsta a III-a a crescut foarte mult în comparaţie cu cel din prima jumătate a lunii mai. Dintre speciile de paraziţi mai frecvent în această perioadă a fost observat *Apanteles solitarius* Rtzb.

Datele privind procentul de parazitare a omizilor sînt prezentate în tabela 4. Omizile care nu au fost infectate de bacterii (1—2%) în urma tratamentelor aplicate au fost parazitate în vîrsta a V-a şi a VI-a de către specii de paraziţi din familia *Tachinidae* şi *Sarcophagidae*. Intensitatea parazitării omizilor în aceste vîrste a fost determinată atît prin culturi de omizi cît şi după numărul de puparii din sol.

Datorită acţiunii patogene a preparatului bacterian folosit în combaterea omizilor de *Lymantria dispar* L. cît şi parazitării acestora de către diferite specii de paraziţi, s-a reuşit ca focarul de înmulţire a dăunătorului să fie stins, deoarece nu s-au mai găsit depuneri noi de ouă, ceea ce arată importanţa pe care o va căpăta în viitor folosirea preparatelor bacteriene în combaterea dăunătorilor pădurii.

Despre combaterea insectei *Hilobius abietis* L.

Gh. Voinescu
Ocolul silvic Zărneşti

C.Z. Oxf. 453 - - 145.7×19.91

În ultimii ani au luat o amploare deosebită cercetările referitoare la biologia dăunătorilor pădurilor în vederea stabilirii celor mai eficiente metode şi procedee de combatere şi de prevenire a atacurilor. Datorită acestor măsuri, unităţile din producţie au fost încadrate cu personal specializat în protecţia pădurilor şi dotat cu aparatură modernă de combatere, ceea ce a permis iniţierea şi aplicarea, pe suprafeţe destul de mari, a unor metode de mare eficacitate tehnică şi economică

În anii 1961—1962, Ministerul Economiei Forestiere a dat pentru experimentare, în producţie, un procedeu nou de combatere a insectei *Hylobius abietis* L. Acest procedeu, cu mai multe variante, înlătură dificultăţile procedeelor vechi folosite pînă în prezent pentru combaterea acestui dăunător, atît din punct de vedere tehnic, cît şi din punct de vedere economic. Noul procedeu, cu variantele lui, constă din: îmbăierea tulpiniţelor puieţilor de molid, înainte de plantare, cu emulsie Detox în concentraţie de 2%, în care se pune un adeziv (amidon, melasă); instalarea unui număr redus de coji-cursă (100—200 bucăţi la hectar) şi prăfuirea acestora cu Hexatox (1,5%), sau stropirea cu emulsie Detox în concentraţie de 5% pe partea cu mîzgă; prăfuirea locurilor de sub cojile-cursă cu Hexatox 1,5% şi stropirea cioatelor din parchetele recent exploatate şi care urmează să fie reîmpădurite imediat. Stropirea cioatelor se face înainte de plantare şi de ieşirea insectelor *Hylobius abietis* L., cu o soluţie de emulsie Detox în concentraţie de 5%, în care s-a pus un adeziv.

În 1962, la Ocolul silvic Zărneşti s-a experimentat în două loturi procedeul specificat mai sus, cu variantele I, II, III a, III b, IV şi VI, rezultatele fiind redate în cele ce urmează.

În U. P. II Valea Simon, u.a. 88, într-o plantaţie de 17 ha executată în 1962, s-a delimitat o suprafaţă de 5,50 ha, care s-a împărţit în şase părţi, adică în variantele I, II, III a, III b, IV, VI şi martor, cu suprafeţele specificate în metodica dată pe minister, sub denumirea de lotul experimental nr. 1 Simon. De asemenea, în U. P. III Valea Moeciului, u.a. 58 a, într-o plantaţie de 74 ha executată în primăvara anului 1962 s-a ales o suprafaţă de 5,50 ha şi s-a împărţit în variantele I—VI, sub denumirea de lotul experimental nr. 2 Moeciu.

În aceste două loturi s-au experimentat următoarele variante:

— varianta I, în suprafaţă de 1 ha, pe care s-au aşezat 100 bucăţi coji-cursă, în mod

Tabela 1

Data cînd s-a executat controlul	Numărul mediu de gîndaci morți găsiți pe o coajă-cursă la controlul și numărul de puieți roși în procente(%) față de totalul puieților din fiecare variantă										
	Varianta I		Varianta II		Varianta III, a		Varianta III, b	Varianta IV		Varianta VI	Varianta V martor
	gîndaci, nr.	puieți, %	gîndaci, nr.	puieți, %	gîndaci, nr.	puieți, %	puieți, %	gîndaci, nr.	puieți, %	puieți, %	puieți, %
Lotul experimental nr. 1 Simon											
10 iunie 1962	5,7	3	3,7	2	0,6	7	3	5,0	3	2	—
25 iunie 1962	6,0	3	4,2	4	1,3	10	3	0,6	4	3	—
3 iulie 1962	5,0	4	4,8	6	2,0	10	12	1,5	11	4	—
10 iulie 1962	6,0	4	5,7	6	2,5	12	14	1,4	11	5	7
17 iulie 1962	1,5	6	2,0	7	0,5	12	14	0,2	11	11	—
24 iulie 1962	4,2	6	2,4	7	1,3	12	15	2,3	12	14	—
31 iulie 1962	0,8	7	1,0	7	0,8	14	16	0,5	12	14	—
6 august 1962	2,0	8	5,1	7	5,6	14	16	1,8	12	15	18
15 august 1962	0,5	9	1,0	8	0,8	14	16	1,0	12	15	—
22 august 1962	1,0	10	2,0	8	3,5	14	16	1,0	14	15	—
16 sept. 1962	1,5	10	0,5	8	0,2	14	16	—	15	15	27
Total	34,2	10	32,4	8	19,1	14	16	15,3	15	15	27
Lotul experimental nr. 2 Moeciu											
21 iunie 1962	2,0	1	0,8	2	0,6	1	2	0,7	—	2	—
27 iunie 1962	0,6	—	0,4	—	0,6	2	2	0,5	1	3	—
2 iulie 1962	1,0	2	0,6	2	0,7	—	2	0,3	2	3	—
9 iulie 1962	1,2	5	1,7	2	1,4	6	5	1,2	5	6	10
16 iulie 1962	0,8	6	0,9	5	0,7	6	5	1,2	5	6	—
23 iulie 1962	1,0	6	1,2	5	1,2	6	5	1,0	6	10	—
30 iulie 1962	0,5	7	0,6	6	0,7	6	5	0,8	6	10	—
						7	5	—	7	10	—
7 august 1962	0,9	7	1,5	6	1,2	7	8	1,3	7	10	15
15 august 1962	0,4	8	1,0	6	0,7	8	8	0,5	8	11	—
22 august 1962	0,3	9	1,0	—	1,0	8	9	1,0	9	12	—
12 sept. 1962	0,7	9	0,6	6	0,4	8	9	1,3	10	12	20
Total	9,4	9	10,3	6	9,2	8	9	9,9	10	12	20

alternativ, la 10 m distanță atît pe rînd cît și între rînduri, tratîndu-se atît cojile cît și locul de sub ele cu hexatox 1,5% ;

— varianta II, în suprafață de 1 ha, pe care s-au așezat un număr de 200 coji, la distanța de 5 m între rînduri și la 10 m pe rînd, o dată cu instalarea cojilor-cursă tratîndu-se și locul de sub ele cu hexatox 1,5% ;

— varianta III a, în suprafață de 0,50 ha, pe care s-au așezat 100 coji-cursă, în același fel ca la varianta I, tratîndu-se, însă cu hexatox 1,5%, numai locul pe care s-au așezat cojile.

— varianta III b, în suprafață de 0,50 ha, în care s-au stropit cu vermorelul cioatele verzi, exploatate în 1961, cu o soluție de emulsie Detox în concentrație de 5% ;

— varianta IV, în suprafață de 1 ha, pe care s-au instalat 100 bucăți coji-cursă, ca la varianta I, și care s-au stropit pe partea cu mîzgă cu emulsie Detox în concentrație de 5% ;

— varianta V, de 0,50 ha, a constituit martorul pentru variantele I—IV și VI ;

— varianta VI, în suprafață de 1 ha, care s-a plantat cu puieți de molid în primăvara anului 1962, în parchet proaspăt exploatat (1960—1961).

Înainte de plantare, tulpinițele puieților (coroana și rădăcinile nu s-au stropit) s-au tratat cu o soluție de emulsie Detox în concentrație de 2%. De asemenea, înainte de ieșirea gîndacilor, s-au tratat toate cioatele recent exploatate (1960—1961) cu o soluție de emulsie Detox 5%, în care s-a adăugat ca adeziv amidon.

În cele două loturi experimentale, suprafețele celor cinci variante, de formă pătrată sau dreptunghiulară, s-au delimitat pe teren prin țăruși și prin vopsea pe cioate.

Infestarea de bază s-a stabilit la data de 9 iunie 1962, rezultînd 48 gîndaci la 100 puieți în lotul experimental nr. 1 Simon și 23 gîndaci la 100 puieți în lotul experimental nr. 2 Moeciu.

În zilele de 8—10 iunie 1962 s-au pus cojile-cursă pentru variantele I, II, III a și IV. Seria a doua de coji-cursă s-au așezat în același sistem ca și seria întîia, în perioada 3—10 iulie 1962.

Pentru varianta VI, puieții s-au tratat la 12 mai 1962 cu soluție de emulsie Detox în concentrație de 2%, în care s-a pus ca adeziv amidon. Puieții s-au plantat în ziua de 18 mai 1962. După plantare au urmat ploi care au durat două zile, iar între 2 și 10 iunie 1962 a plouat și a nins aproape permanent. Deci, după circa 30 zile de la plantare, tulpinițele puieților tratați au fost spălate de ploi.

Aplicarea în teren a variantelor III b și VI prezintă greutăți din cauza lipsei de apă în apropierea șantierelor de împădurit. Practic de aplicat în teren la combaterea insectei *Hylobius abietis* L. sînt variantele I, II, III a și IV.

În tabela 1 este redat numărul de gîndaci morți și procentul de pierderi suferite de puieți. Numărul gîndacilor morți este dat în medie pe una bucată de coajă-cursă, iar pentru puieții roși procentele sînt raportate la numărul total al puieților din fiecare variantă.

În general, experimentarea a dat rezultate bune, fiind necesar însă a mai fi continuată cel puțin un an și în mai multe ocoale silvice.

S-a constatat că infestarea de bază, stabilită la începutul perioadei de combatere, de 23 gîndaci la 100 puieți pentru U. P. III Moeciu și 48 gîndaci pentru 100 puieți în U. P. II Simon, s-a mărit pe parcurs.

De asemenea, se menționează că procentul de pierderi suferit de puieți în loturile experimentale de 8—16% a fost mai mare în raport cu rezultatele obținute în restul parcelelor, în care s-a făcut combaterea cu un număr mai mare de coji-cursă (500—700 coji-cursă la hectar) și unde procentul de pierderi a fost de numai 3—7%. De aici rezultă necesitatea ca numărul de coji-cursă la hectar să fie mai mare, și anume de 300—400 bucăți, în raport cu intensitatea atacului.

Concretizînd datele (tabela 2), rezultă că la finele perioadei de experimentare, cînd a încetat atacul, procentul de vătămare a fost mai mic decît în suprafața-martor, cele mai bune rezultate obținîndu-se, în ambele loturi, în primele trei variante. Se apreciază că, dacă nu ar fi intervenit perioade ploioase și dacă numărul de coji-cursă ar fi fost ceva mai mare, în aceste trei variante rezultatele obținute ar fi fost cu mult mai bune.

Tabela 2

Varianta	Gîndaci morți, nr.	Puieți roși contaminați, %
Lotul experimental nr. 1 Simon		
I	34,2	10
II	32,4	8
III, a	19,1	14
III, b	—	16
IV	15,3	15
VI	—	15
Suprafața-martor	—	27
Lotul experimental nr. 2 Moeciu		
I	9,4	9
II	10,3	6
III,a	9,2	8
III,b	—	9
IV	9,9	10
VI	—	12
Suprafața-martor	—	20

În concluzie, procedeul experimentat este simplu și ușor de aplicat în teren, cerînd un volum mai mic de muncă decît cel aplicat în trecut, prețul de cost fiind mai redus și folosindu-se insecticidele de proveniență indigenă.

În acest mod se va da posibilitate ca reîmpădurirea parchetelor exploatate ras să se facă imediat, fără a se mai respecta termenul de carantină de circa 2—3 ani după exploatare. Ca urmare, prin scurtarea termenului de regenerare, se evită înierbarea terenului și spălarea stratului de humus, cîștigîndu-se 2—3 ani de creștere pentru arboretul nou creat. De asemenea, se realizează economii în raport cu vechiul procedeu de combatere, întrucît numărul de coji-cursă este mai mic, iar insecticidul mai ieftin.

Aplicarea în practica silvică a acestui procedeu va duce fără îndoială atît la eficiența mai mare în combaterea dăunătorului *Hylobius abietis* L. în plantațiile rășinoase cît și la reducerea prețului de cost.

◆

Mecanizarea lucrărilor de refacere a arboretelor degradate de salcie*

Ing.C. Țîrcomnicu
INCEF

C.Z. Oxf. 307:25:176.1 *Salix*

Cerințele mereu crescînde de material lemnos ale diferitelor sectoare ale economiei naționale reclamă un volum de lemn tot mai mare din cele mai multe specii forestiere.

Astfel, planul de stat pe șase ani prevede ca pînă în anul 1965 să se efectueze împăduriri pe o suprafață de peste 400 000 ha în zonele despădurite, dintre care cel puțin 50 000 ha să fie ocupate cu specii repede crescătoare, în special plop și salcie.

Posibilitățile mari de valorificare a materialului lemnos provenit din plop și salcie, calitatea acestor specii de a crește rapid și proprietatea de a se dezvolta și în condiții naturale de sol și umiditate în care alte specii nu dau rezultate pozitive reclamă de urgență substituirea arboretelor degradate de salcie cu specii de plop și salcie selecționate.

Lucrările de refacere a arboretelor degradate de salcie, care necesită un volum imens de muncă, se realizează în majoritatea țărilor la un preț de cost ridicat. Pentru executarea acestor lucrări la un nivel tehnic ridicat și cu cheltuieli minime, s-au preconizat diferite procese tehnologice, care se bazează unele pe lucrări executate pe întreaga suprafață a terenului, iar altele pe lucrări executate numai pe anumite porțiuni din suprafețele ce urmează a fi împădurite (benzi, fîșii) [1]. Nu cunoaștem ca în trecut să se fi executat și urmărit efectul tehnic, cultural și economic al unor lucrări parțiale de refacere a arboretelor degradate de plop și salcie. Ultima metodă amintită constituie obiectul unor vii discuții din partea specialiștilor, deoarece ea prezintă unele neajunsuri relativ la protecția viitoarelor arborete.

În țara noastră, pentru substituirea arboretelor degradate de salcie se utilizează pînă în prezent, pe scară de producție, metoda prelucrării integrale a solului.

În vederea stabilirii celei mai bune tehnologii, a utilajelor corespunzătoare și a posibilităților de valorificare a materialului lemnos rezultat, INCEF a avut, printre altele, ca sarcină, în 1961, rezolvarea acestor probleme. Lucrările de cercetare s-au executat în raza Ocolului silvic Brăila, în insula Călia (MUFG Călia), situată la o distanță de circa 20 km amonte de Brăila. Unitatea de producție în care s-au desfășurat lucrările a fost U. P. III Piscul Călia, în parcelele 28, 29 și 30, cu următoarele condiții de lucru:

— geomorfologie: situată în zona inundabilă a Dunării; configurația terenului: plană;

— climatologie: situată în zona *Bsax;* hidrograde: 7;

— pedologie: sol aluvionar de luncă, cu textură mijlocie, nestructurat.

Arboret: sălcii exploatate în scaun, cu o densitate medie de 90 arbori la ha, cu diametrul mediu de 67 cm și înălțimea trunchiului de 2,6 m.

Suprafața experimentală a fost de 12 ha. În cadrul ei s-au fixat inițial, în funcție de lucrările ce urmau a se executa, două variante tehnologice egale ca suprafață. Primele șapte lucrări ce urmează a se prezenta s-au executat pe întreaga suprafață (12 ha), restul lucrărilor diferențiindu-se în cadrul variantelor.

Succesiunea lucrărilor a fost următoarea:

— inventarierea întregului material lemnos existent;

— dezrădăcinarea sălciilor prin tragere cu cablu acționat de tractorul T—100;

— scoaterea cu defrișatorul D—210 G a rădăcinilor mai groase de 16 cm, rămase în sol în urma dezrădăcinării cu cablul;

— fasonatul sulinarilor din coronamentul arborilor dezrădăcinați;

— scosul și transportul materialului fasonabil;

— arderea resturilor nefavorabile.

Varianta I	*Varianta II*
1. Curățirea manuală a rădăcinilor rămase în sol, pînă la adîncimea de 50 cm	1. —
2. Astuparea gropilor rămase după dezrădăcinare	2. Astuparea gropilor rămase după dezrădăcinare
3. Desfundatul terenului la 35—40 cm	3. Desțelenirea terenului la adîncimea de 12—16 cm
4. Mărunțirea solului	4. —
5. Executarea gropilor manual	5. Executarea mecanizată a gropilor
6. Plantatul manual	6. Plantatul manual

Rezultă că lucrările de la punctele 1 și 4 din cadrul variantei I nu s-au executat în varianta II.

În afară de lucrările menționate, pentru eliminarea operațiilor de dezrădăcinare și transport al sălciilor nevalorificabile, s-a încercat distrugerea trunchiurilor și a rădăcinilor acestora pînă la 20—30 cm adîncime, prin ardere. Metoda nu a dat rezultate favorabile datorită umidității mari din lemnul arborilor.

Relativ la posibilitatea valorificării trunchiurilor de salcie dezrădăcinate, s-a căutat secționarea lor în porțiuni de 1 m, cu ajutorul fierăstraielor electrice DEP—1000.

Productivitatea relativ redusă, circa 40 m³/8 h obținută la secționarea trunchiurilor dezrădăcinate de salcie cu ajutorul fierăstrăului electric DEP—

---

* Din lucrarea INCEF — 1961 „Cercetări privind mecanizarea lucrărilor de creare a arboretelor de plopi selecționați".

1 000 se datorește următoarelor cauze: diametrele mari (65 cm), trunchiurile sinuoase, depunerile de sol în trunchiuri, precum și greutatea în transportul materialului fasonat, care au dus la un preț de cost apreciabil, ceea ce a determinat sistarea acestei lucrări.

Întrucît volumul de material lemnos rezultat din trunchiuri este destul de însemnat și necesitatea de material lemnos de foc destinat consumului populației destul de mare, obligă încercarea în viitor și a altor tehnologii, care să ducă la o valorificare rentabilă a acestei mase lemnoase.

Distanța de transport de 1 400 m a sulinarilor fasonați a fost dictată de condițiile de teren în care s-au efectuat lucrările experimentale. În alte condiții, această distanță poate fi redusă apreciabil. Faza de transport prevăzută în procesul tehnologic a fost necesară, întrucît materialul lemnos fasonabil rezultat din sulinari este destinat unor sectoare economice și nu poate fi valorificat local.

În baza lucrărilor executate în cadrul celor două variante prezentate anterior au rezultat două tehnologii.

În tabelele 1 și 2 se prezintă cele două procese tehnologice cu lucrările în succesiunea lor normală, la fiecare lucrare arătîndu-se condițiile de lucru, utilajele folosite și productivitățile obținute.

Una dintre lucrările care necesită un volum însemnat de muncă și se execută la un preț de cost ridicat o constituie dezrădăcinarea sălciilor. S-a calculat, în baza seriilor cronometrice și a timpului efectiv obținut, productivitatea orientativă la executarea acestei lucrări cu ajutorul tractorului T—100 cu cablu.

Elementele variabile care au influențat această productivitate au fost diametrul scaunului și compactitatea solului. S-a constatat că această productivitate este influențată în mai mică măsură de prezența sau lipsa sulinarilor înainte de dezrădăcinarea sălciilor.

Considerînd că aceste elemente prezintă interes, le redăm în tabela 3.

Concluzii și propuneri

Analizînd fiecare lucrare din cadrul proceselor tehnologice, rezultă următoarele:

Dezrădăcinatul sălciilor, în condițiile în care s-au efectuat experimentările, s-a executat cu cablul acționat de tractorul T—100. Din tabela 3 se constată că productivitatea la dez-

Tabela 1

Procesul tehnologic nr. 1

Nr. crt.	Denumirea lucrării și utilajului folosit	Condiții de lucru	U/M	Productivitate pe 8 ore
0	1	2	3	4
1	Dezrădăcinatul sălciilor cu ajutorul tractorului T-100 cu cablu	Compac. sol = $8{,}5\ kgm/cm^2$ Umid.abs. a sol. = 30,9% Diam. mediu al arborelui = 67 cm Înălțimea medie a trunchiului = 2,6 m	buc. sălcii	86
2	Fasonat manual sulinari din arbori dezrădăcinați	Diam. mediu al sulinarilor = 13 cm Număr mediu de sulinari la arbore = 4—5	m st	3
3	Transport material fasonat provenit din sulinari cu tractorul UTOS-27 cu remorcă de 4 t	Drum de pămînt uscat Distanța medie de transport = 1 400 m	m st	70,2
4	Transport sălcii dezrădăcinate cu sol, la rădăcină, cu ajutorul tractorului T-100 cu cablu	Distanța medie de transport = 100 m Vol. mediu al salciei = $2{,}24\ m^3$	buc. sălcii	76
5	Scoaterea rădăcinilor din sol cu ajutorul defrișatorului D-210 G	Rădăcini mai groase de 16 cm	nr. gropi	60
6	Curățirea manuală a rădăcinilor pînă la 50 cm adîncime	Rădăcinile au diametre cuprinse între 5 și 16 cm	nr. gropi	24
7	Strîngerea manuală și arderea materialului nevalorificabil rămas		ha	0,75
8	Astupat și nivelat manual terenul în urma dezrădăcinării sălciilor	Volumul mediu al gropilor = $0{,}350\ m^3$	nr. gropi	66
9	Desfundat solul cu plugul PBN-2-54	Adîncimea de lucru = 0,35—0,40 m Comp. sol. = $11{,}1\ kgm/cm^2$ Umid. abs. a sol. = 13,8%	ha	1,380
10	Mărunțit solul cu grapa cu discuri BDT-2,2 A	Adîncimea medie a grăpării = 16 cm	ha	8,20
11	Executat manual gropile și plantatul lor	Schema de plantare 3 × 3 m Dimensiunile gropilor 60 × 60 × 60 cm	nr. gropi	1 100

Tabela 2

Procesul tehnologic nr. 2

Nr. crt.	Denumirea lucrării și a utilajului folosit	Condițiile de lucru	U/M	Productivitate pe 8 ore
0	1	2	3	4
1	Dezrădăcinat sălcii cu ajutorul tractorului T-100 cu cablu	Comp. sol. = 8,5 kgm/cm² Umid. abs. a sol. = 30,9 % Diam. mediu al arborelui = 67 cm Înălț. medie a trunch. = 2,6 m	buc. sălcii	86
2	Fasonat manual sulinari din arbori dezrădăcinați	Diam. mediu al sulinarilor = 13 cm Numărul mediu de sulinari la arbore = = 4 – 5	m st	3
3	Transport material fasonat provenit din sulinari cu tractorul UTOS 27 cu remorcă de 4 t	Drum de pămînt uscat Distanța medie de transport = 1 400 m	m st	70,2
4	Transport sălcii dezrădăcinate, cu sol la rădăcină, cu ajutorul tractorului T-100 cu cablu	Distanța medie de transport = 100 m Volum mediu al salciei = 2,24 m³	buc. sălcii	76
5	Scoaterea rădăcinilor din sol cu ajutorul defrișatorului D-210 G	Rădăcini mai groase de 16 cm	nr. gropi	60
6	Strîngerea manuală și arderea materialului nevalorificabil rămas		ha	0,75
7	Astupat și nivelat manual terenul în urma dezrădăcinării sălciilor	Volum mediu al gropilor = 0,250 m³	nr. gropi	92
8	Arat terenul cu plugul cu discuri 2 PDN-35	Adîncimea medie = 16 cm	ha	2,75
9	Executarea mecanizată a gropilor cu mașina de făcut gropi MSG-1	Schema de plantare: 3 × 3 m D = 60 cm H = 60 cm	nr. gropi	770
10	Plantat manual		nr. puieți	100

rădăcinat este în medie cu 4—5% mai mare atunci cînd sulinarii au fost exploatați înainte de dezrădăcinare decît în urma dezrădăcinării.

Compactitatea solului influențează în mare măsură asupra productivității. Se constată că pentru o creștere a compactității solului de la 4,5 kgm/cm² la 7,5 kgm/cm², productivitatea la dezrădăcinat scade în medie cu 7%.

Tabela 3

Diametrul scaunului la bază	Sălcii cu sulinarii exploatați înainte de dezrădăcinare		Sălcii cu sulinarii exploatați după dezrădăcinare	
	Compactitate medie pe profil a solului de 4,5 kgm/cm²	Compactitate medie pe profil a solului de 7,5 kgm/cm²	Compactitate medie pe profil a solului de 4,5 kgm/cm²	Compactitate medie pe profil a solului de 7,5 kgm/cm²
cm	Număr de sălcii dezrădăcinate în 8 ore			
21 – 30	143	126	132	115
31 – 40	127	112	120	96
41 – 50	107	84	105	81
51 – 60	97	75	95	71
61 – 70	93	69	90	65
71 – 80	[84	62	80	59

Diametrul salciei la bază este unul dintre elementele care influențează în cea mai mare măsură asupra productivității la dezrădăcinare. Rezultă în medie că, pentru o creștere a diametrului cu 10 cm, productivitatea scade cu 12%.

În baza experimentărilor efectuate, atît în cadrul acestei lucrări cît și din alte studii prealabile [1], efectuate în alte condiții, se constată în general că, la dezrădăcinarea sălciilor cu diametrul la bază pînă la 65 cm, poate fi folosit cu succes tractorul T—100. Pentru dimensiuni mai mari, este de dorit a fi utilizate tractoare mai puternice, respectiv de 140 sau 170 CP, prezentate în literatura de specialitate sovietică și în sistema de mașini C.A.E.R.

Transportul sălciilor dezrădăcinate din terenul în care urmează a se executa plantațiile este o lucrare foarte costisitoare.

Din alte lucrări de specialitate [1] rezultă că pentru transportul acestor sălcii poate fi folosit tractorul UTOS—27 cu clește sau cablu la sălciile cu diametrul pînă la 40 cm; pentru dimensiuni cuprinse între 40 și 60 cm — tractorul DT—54 cu cablu, iar în cazul dimensiunilor mai mari — tractorul T—100 cu cablu.

În foarte multe cazuri, condițiile de lucru, și în special cele legate de rezistența arborilor la dezrădăcinare, nu permit extragerea exemplarelor de salcie în mod organizat. Pentru aceasta este necesar ca cele ce se dezrădăcinează de pe o latură a suprafeței să fie transportate din teren, fără a se desface cablul de pe ele. În general se dezrădăcinează sălciile pe întreaga suprafață, urmînd apoi transportul lor. În ipoteza favorabilă în care este posibil aceasta se pot realiza economii apreciabile, datorită faptului că nu se mai revine cu tractorul în același loc pentru legatul și transportul arborelui după extragerea lui din sol, eliminîndu-se astfel timpul de dezlegare și legare din nou a cablului pe aceeași salcie, după dezrădăcinarea ei.

Pentru distanțe minime de transport (pînă la 50 m), poate fi folosit cu succes la evacuarea sălciilor din suprafața de lucru defrișatorul D—210 G, sau D—496, acționat de tractorul T—100.

Volumul de sol care aderă pe rădăcinile sălciilor extrase reprezintă un procent ce variază în general de la 20 pînă la circa 40% din greutatea sălciilor care trebuie evacuate din teren.

Găsirea unui mijloc de desprindere, cu cheltuieli minime, a solului de pe rădăcini ar permite menținerea pe teren a unei cantități însemnate de sol fertil, reducînd, în același timp, cu minimum 20% cheltuielile efectuate pentru evacuarea din teren a arborilor dezrădăcinați.

Fasonatul sulinarilor se realizează prin două căi: cu mijloace manuale și mecanizat, prin folosirea fierăstrăului Drujba. Recoltarea acestui material lemnos s-a efectuat din arbori dezrădăcinați.

Din calculele efectuate rezultă că pentru fasonarea manuală a sulinarilor din arbori dezrădăcinați, în care s-a inclus tăierea din arbore, secționarea în bucăți de 1 m, despicatul și așezarea în figuri rezultă o productivitate de circa 3 m st/om.

Pentru aceleași operații, pe cale mecanizată, a rezultat o productivitate pe echipă (1 motorist + 1 ajutor + 2 muncitori) de 16 m steri. Această productivitate redusă este datorită următoarelor cauze:

— densitatea redusă a arborilor (în medie 63 exemplare/ha);

— înălțimea la care trebuie ridicat fierăstrăul (datorită diametrului arborelui, formei trunchiului și poziției sulinarului) a fost în medie de 1,5 m. Aceasta duce la o mînuire greoaie, expunînd pe mecanic la accidente și la multe înțepeniri ale lamei fierăstrăului;

În astfel de condiții grele, prețul de cost nu este mai redus în cazul folosirii fierăstrăului Drujba decît manual.

Din lucrarea INCEF [2] referitoare la exploatarea mecanizată a sulinarilor, rezultă că în condiții mai bune decît în cele în care s-au desfășurat experiențele noastre, la sălcii cu diametrul de maximum 50 cm, productivitatea pe om/8 ore este de 2,3 ori mai mare decît în cazul folosirii mijloacelor manuale, iar prețul de cost pe unitatea de măsură scade cu 48%.

În privința eliminării lucrărilor de dezrădăcinare a sălciilor, transportul lor și înlocuirea acestor lucrări prin arderea sălciilor în picioare, nu este cazul să revenim asupra lor, deoarece anterior s-au prezentat rezultatele nefavorabile obținute cu această metodă.

Întrucît nu este încă rezolvată problema valorificării materialului lemnos provenit din scaune, iar depozitarea lor pe timp îndelungat crează multe dificultăți, în baza experiențelor efectuate se propune ca materialul evacuat din suprafețele de lucru să fie așezat grupat la marginea acesteia, apoi lăsat să se usuce bine (maximum 8—9 luni) și ulterior ars.

Fasonatul sălciilor dezrădăcinate rămîne și pe viitor o problemă foarte importantă pentru sectorul nostru. Căutarea și a altor soluții în care să fie împletită secționarea trunchiurilor de salcie cu despicarea mecanică este foarte necesară. Considerăm că prin aceste lucrări s-ar putea da o utilizare mai justă a masei lemnoase provenită din sălcii degradate. Fierăstraiele electrice, prin dimensiunile, puterea și funcționarea lor, sînt de preferat la această lucrare, decît cele mecanice existente actual.

Transportul materialului fasonabil rezultat din sulinari, sau în cazuri fericite din trunchiuri, în condiții de baltă, pe soluri uscate, se poate face cu bune rezultate cu remorcă pe pneuri, trasă de tractoare UTOS—27, iar pe soluri umede cu ajutorul remorcilor trase de tractoare pe șenile.

Curățirea solului de rădăcini lucrare de foarte mare importanță, deoarece nerealizarea ei duce la distrugerea rapidă a utilajelor care se folosesc la pregătirea solului (în special plugurile). Se recomandă utilizarea defrișatorului D—210 G pentru curățirea solului de rădăcini mai mari de 16 cm, completată cu tăiere cu mijloace manuale a rădăcinilor inferioare acestor dimensiuni.

Acoperirea gropilor rezultate în urma dezrădăcinării sălciilor poate fi realizată manual. Propunem ca în viitor să se încerce și posibilitatea folosirii buldozerelor, acolo unde sînt suprafețe mai mari, pentru ca această mecanizare să devină rentabilă.

Desfundatul solului este o lucrare utilă [3] pentru culturile de plop. Plugul PBN—2—54 întărit și plugul PKB—2—54, deși au dat rezultate mulțumitoare, totuși condițiile pe care le prezintă solurile forestiere, chiar în urma lucrărilor prezentate anterior, duc de foarte multe ori la deteriorarea acestor utilaje. Propunem încercarea și a altor pluguri mai rezistente, care se vor realiza în viitor, în vederea stabilirii celui mai corespunzător.

Aratul solului cu pluguri cu discuri nu a dat rezultate satisfăcătoare în condițiile în care s-a lucrat, datorită atît rezistenței reduse a plugului folosit cît și manevrării lui greoaie. Totuși, condițiile de sol forestiere și, în special, existența unui număr însemnat de rădăcini reclamă încercarea plugurilor cu discuri, bineînțeles a celor de construcție mai robustă, la adîncimi mai mari.

Mărunțitul solului, ulterior desfundării sau arăturii solului, s-a făcut în condiții bune din punct de vedere agrotehnic și economic, cu grapa cu discuri BDT-2,2 A. Această situație ne îndreptățește să propunem și pe viitor utilizarea ei.

Mecanizarea executării gropilor de plantat

Problema mecanizării acestei lucrări, atît în sectorul agricol cît și în sectorul forestier, este de mare importanță, deoarece prin realizarea ei se pot substitui foarte multe brațe de muncă. Efortul însemnat cerut în realizarea manuală a acestei lucrări și prețul de cost însemnat duc tot mai mult la mecanizarea sa.

Dimensiunile gropilor de plantat cerute pentru această specie (60 × 60 × 60 cm) fac ca burghiile experimentate anterior (cele purtate sau acționate de motorobotul PF—61) să nu corespundă.

Mașina de făcut gropi MSG—1, cu burghiul de 60 cm, a dat rezultate mulțumitoare relativ la productivitatea obținută. Privind lucrarea de plantat în ansamblu (pichetat, executat gropi și plantare propriu-zisă a puieților), s-a constatat că prețul de cost este ceva mai ridicat decît în cazul lucrării manuale.

Problema fiind importantă, și mai ales ținîndu-se seamă de faptul că, ulterior, acestei mașini i s-a adus unele îmbunătățiri (s-a creat inversor, s-a ramforsat etc.), elemente care pot contribui la mărirea productivității muncii, propunem să se încerce și acest nou prototip (MSG—2) în lucrarea menționată.

Relativ la cele două tehnologii prezentate în tabelele 1 și 2 privind refacerea arboretelor degradate de salcie, sîntem de acord pentru extinderea primei tehnologii, caracterizată printr-o prelucrare în adîncime a solului. Deși, în privința costurilor la hectar (ținînd seamă și de fondurile recuperabile prin valorificarea materialului provenit din sulinar), tehnologia I este de circa 7,9% mai costisitoare decît tehnologia a II-a, ținînd seamă însă de condițiile favorabile create dezvoltării plopului prin prelucrarea în adîncime a solului, opinăm pentru extinderea ei.

Suprafața mare acoperită cu arborete degradate de salcie, arborete care trebuie substituite cu plop și salcie selecționate, fondurile necesare pentru executarea acestor lucrări însemnate reclamă studierea și găsirea în viitor și a altor soluții mai economice, problema rămînînd astfel deschisă

Bibliografie

[1] Ionescu, N. și Tudosiu, P. *Noi tipuri de procese tehnologice în lucrările mecanizate de împădurire.* În: Revista Pădurilor nr. 4, 1961, p. 228—232.

[2] Rouă, C., Tertecel, D. și Crifchin, T. *Folosirea fierăstraielor mecanice la recoltarea lemnului în Balta Brăila.* Editura agrosilvică de stat, 1959.

[3] *** Plopul (traducere). *Institutul de cercetări silvice, Budapesta.* Editura agrosivilcă de stat, 1956.

Influența unor lucrări forestiere asupra producției salmonicole

Ing. Vasile Cotta

C.Z. Oxf. 157

In condițiile staționale ale țării noastre, apele în care trăiesc salmonidele sînt situate, în general, în acele părți ale țării în care procentul de împădurire este mare. Este firesc ca, în aceste regiuni, exploatările, transporturile și industrializarea lemnului să fie numeroase.

Potrivit legilor în vigoare, sarcina gospodăririi, din punct de vedere piscicol, a apelor de salmonide revine Ministerului Economiei Forestiere. În noțiunea de gospodărie salmonicolă intră și lucrările de ameliorare a albiei pîraielor și rîurilor, cu scopul de a îmbunătăți condițiile de existență a păstrăvului și a altor salmonide, precum și măsurile pentru evitarea oricăror degradări ale apei și albiei din punct de vedere fizic și chimic.

Unele lucrări forestiere, ca: exploatarea, scosul și transportul lemnului și mai cu seamă plutitul și construirea de șosele au o puternică influență asupra producției salmonicole din cursurile de apă apropiate. Este firesc ca organul care coordonează atît punerea în valoare a pădurilor cît și gospodărirea piscicolă a apelor de păstrăvi — adică M.E.F. — să procedeze în așa fel încît prin executarea lucrărilor dintr-un sector să nu fie prejudiciat, fără motiv, celălalt compartiment. Deosebit de aceasta, ori de cîte ori este posibil, lucrările forestiere care au contingență cu cele salmonicole să fie proiectate și executate în așa fel încît să servească ambele interese. Ne cere acest lucru imperativul reducerii cheltuielilor și în consecință și a prețului de cost. Dacă printr-o atitudine nechibzuită, azi, cînd construim o șosea, am aduna din albia pîrîului piatra mare, deci am distruge locurile de adăpost al peștelui, iar mîine am construi cascade artificiale, cheltuind bani ca să creăm locuri de adăpost, ar însemna o risipă. De asemenea, dacă atunci cînd la o șosea nouă se construiește un zid de apărare contra eroziunii apei, nu s-ar face, concomitent, și pintenii respectivi — care au rolul de a domoli viteza apei și deci de a crea locuri de adăpost pentru pești — ci pentru facerea acestora s-ar crea un nou șantier, altă dată, ar însemna o cheltuială nejustificată de timp, bani și energie.

Stă în putința organelor M.E.F. ca, executînd unele lucrări cu caracter forestier, să procedeze în așa fel încît să se menajeze sau să fie ajutată direct și producția salmonicolă. Pentru aceasta însă se cer îndeplinite două condiții: în primul rînd să fie cunoscută influența lucrărilor forestiere asupra gospodăriei piscicole și, în al doilea rînd, ca atenția celor ce execută lucrări forestiere să fie mereu îndreptată și asupra intereselor salmonicole. De aceea, în cele ce urmează vor fi enumerate cîteva lucrări forestiere care au influență asupra producției salmonicole și vor fi indicate totodată și măsurile de luat pentru a servi interesele piscicole *.

Pentru a putea înțelege mai bine influența lucrărilor forestiere asupra producției salmonicole, este necesar să se descrie structura unui curs de apă considerat bun. Un pîrîu de salmonide este socotit bun, din punct de vedere biologic, dacă are porțiuni apte pentru dezvoltarea peștilor de toate vîrstele, deci dacă are porțiuni apte pentru depunerea icrelor și pentru creșterea puilor în vara întîi. Acestea sînt pîraiele cu apă puțin adîncă (10—30 cm), cu pietriș mărunt și cu viteză mică; porțiuni pentru păstrăvi și lipani din al doilea an al vieții, care trebuie să aibă adîncimi mijlocii (circa 30—50 cm), bolovani, stînci, arbori căzuți în apă, rădăcini de arbori de pe mal spălate de apă, între care peștele să se poată ascunde; în fine, porțiuni cu apă adîncă (de la 50 cm în sus pînă la 1—2 m și chiar mai mult), cu bolovani și mai mari, stînci etc., în care să găsească adăpost peștele de dimensiuni mari (de la a treia vară înainte). În dosul bolovanilor și stîncilor, ca și în bulboanele ** adînci, apare un curs domol, iar peștele poate sta fără să fie nevoit a lupta împotriva vitezei apei.

Rezultă de aici că nu este favorabil pentru producția de salmonide un curs de apă fără bolovani, stînci sau arbori răsturnați în pîrîu, deci un curs lipsit de adăposturi, în care apa ia o viteză mare, din cauză că nu există obstacole care să o domolească. Și mai defavorabil este un pîrîu sau rîu canalizat, încorsetat între două maluri, care îi îngustează albia și dă curentului de apă o viteză mare.

În cursul unei zile, salmonidele au două locuri de ședere: cînd peștele caută hrană, iese în curentul apei și se așază, de obicei, spre partea dindărăt a unei bulboane, pîndind și atacînd orice vietate din fauna hrănitoare pe care ar aduce-o apa sau care ar sta la suprafața apei. După ce timpul „mesei" a trecut, se retrage într-un loc cu apă liniștită, unde se odihnește. Oricît de bun înotător ar fi un salmonid, el nu poate sta timp îndelungat într-un curent de apă puternic, fără să se resimtă mult. Mișcările pe care le face pentru a se menține pe loc îl obosesc.

Din cele de mai sus apare în mod clar necesitatea unor locuri de adăpost.

Chiar și localizarea în spațiu a speciilor de salmonide pare a fi influențată, hotărîtor, de viteza apei. Astfel, în unele rîuri (Sebeș-Alba), pe o porțiune de circa 10 km, unde panta rîului este mai mare, deci și viteza apei crește, lipan nu există; dar acest pește poate fi găsit atît în amonte cît și în aval de porțiunea amintită, unde panta rîului scade și, o dată cu ea, și viteza apei.

Cantitatea de faună hrănitoare pentru salmonide este și ea influențată de natura albiei cursului de apă. Algele și briophitele, de care depinde fauna hrănitoare, se dezvoltă și se mențin în rîurile cu albia stabilă, adică aceea în care pietrele nu sînt mișcate de la loc și răsturnate de orice viitură mai mare. La rîndul ei, stabilitatea albiei depinde de pantă și de mărimea bolovanilor, stîncilor și arborilor căzuți în apă, deci de obstacolele care rezistă vitezei și o domolesc.

Din cele de mai sus se desprinde concluzia că orice bolovan, stîncă, arbore căzut în apă, rădăcină de arbore de pe mal spălată de apă, resturi de arbori de la exploatări de păduri căzute în apă, bulboană, scobitură în mal și orice alt obstacol care domolește viteza apei, care creează loc de adăpost, care favorizează reproducerea peștelui și dezvoltarea faunei hrănitoare este favorabil pentru producția piscicolă și invers.

Iată acum cîteva lucrări forestiere care influențează producția piscicolă:

Scoaterea pietrei din apă cu ocazia construirii de șosele, baraje etc.

Adunînd pietrele din apă, se distrug locurile de adăpost al peștelui, se sporește viteza apei, dispar bulboanele, cursul apei devenind aproape uniform sub raportul adîncimii și al vitezei curentului. Există numeroase pîraie și rîuri în țara noastră care au astfel de porțiuni și din care, practic, peștele lipsește, deoarece nu se poate menține în curentul puternic. Ele sînt neproductive sub raport piscicol. Piatra necesară construcțiilor s-ar putea aduna de pe uscat sau din cariere deschise în apropierea șantierelor.

Circulația vehiculelor prin apă

Am văzut tractoare care la scoaterea lemnului din parchete circulau prin albia pîrîului. Sub șenilele lor nu mai rămînea nici o pietricică nerăsturnată. Aici nici vorbă nu poate fi de dezvoltarea faunei hrănitoare, de depunerea ouălor (icrelor) de păstrăv și de existența peștelui. Tulburarea apei este permanentă, deci și din acest punct de vedere circulația prin albie este dăunătoare producției piscicole. Pînă aici a fost vorba de circulația prin albie folosind pîraiele în loc de drum. Dar mai există încă o situație cînd prin transportul lemnului se aduc prejudicii: traversarea pîraielor prin apă de către vehiculele de orice fel, încărcate cu lemn. La fiecare trecere, apa se tulbură, iar în stare de turbiditate stînjenește procesul reproducției peștelui. Dar suferă și peștele adult. Dat fiind că vehiculele sînt adesea numeroase și fiecare trece peste pîrîu de mai multe ori în cursul unei zile, înseamnă că prejudiciul este însemnat. Remediul este construirea de mici podețe, care, de altfel, ar ușura și circulația.

---

* Materialul folosit în acest articol a fost colectat cu ocazia lucrărilor privind tema de cercetare nr. 79/ /1961 „Cercetări asupra mijloacelor de sporire a productivității piscicole a apelor de salmonide", înscrisă în planul Secției de biologia vînatului din INCEF pe anul 1961. Autor, ing. Vasile Cotta, în colaborare cu ing. Gh. Grobnic și ing. Gh. Gava.

** Pentru locul cu apă adîncă și domoală, pe care noi îl numim aci „bulboană", există diferite denumiri populare: dornă (comunele Clopotiva și Rîul de Mori din Raionul Hațeg), bîlcă (comuna Mîneciu din Raionul Teleajen), bolboacă sau bulboacă (în unele părți din Transilvania).

Transportul lemnului prin canale de apă, prin plutit și plutărit

La canalele de apă, paguba pentru producția piscicolă nu constă numai în faptul că peștii intrați în canal, o dată cu apa de alimentare, pot fi striviți de lemnul ce alunecă prin canal, ci și în împrejurarea că parte din apă curgînd pe canal, debitul apei din pîrîul de alimentare a canalului scade, uneori în așa măsură, încît nu numai reproducerea peștelui — care are loc tocmai în pîraiele afluente — ci și existența peștelui este stînjenită, sau chiar cu neputință. La transportul lemnului prin plutitul liber (sălbatic), de asemenea peștii pot fi loviți, însă paguba cu volumul cel mai mare constă în variațiile de debit. O dată cu deschiderea opusturilor, nivelul apei crește și se majorează suprafața udată. La terminarea scurgerii apei din lacul opustului, apa retrăgîndu-se, o parte din albie rămîne pe uscat, iar fauna hrănitoare, adusă de apă și ascunsă sub pietre, piere. Iată cum variațiile de debit au ca urmare sărăcirea apei în ce privește hrana. Tulburarea apei la evacuarea lacului de acumulare are și aici neajunsurile arătate. În treacăt se amintește că și faptul în sine al creșterii și scăderii bruște a nivelului apei este o cauză de neliniște pentru pește. În fine, transportul lemnului legat în plute dăunează mai puțin decît plutitul sălbatic, deoarece bucățile de lemn nu străbat în toate colțurile rîului. Dacă la transportul lemnului pe apă se întrebuințează exploziv la înlăturarea stîncilor, paguba este cu atît mai mare. Spre norocul gospodăriei salmonicole, transportul lemnului pe apă este înlocuit, treptat, cu alte mijloace de transport, mai moderne.

Procentul de împădurire a bazinului hidrografic influențează puternic scurgerile de suprafață ale apei

Ca urmare, sporesc și variațiile de debit, cu toate consecințele lor negative: pierderi de faună hrănitoare, înnămolirea cuiburilor cu ouă de salmonide, tîrîrea peștelui în afara zonei sale obișnuite de trai și tulburarea procesului de reproducere și hrănire.

Aruncarea în apă a rumegușului de la fabricile de cherestea

Aceasta dăunează prin pătrunderea unor fire de rumeguș în branchiile peștilor o dată cu ridicarea operculelor cu ocazia respirației. Pînă cînd se va putea da întregii cantități de rumeguș o întrebuințare economică, este necesar ca el să fie depozitat în locuri ferite de apă, iar nu aruncat în rîu, sau depozitat în așa fel încît să poată fi luat de apele umflate.

Pînă aici au fost enumerate cîteva lucrări sau practici forestiere prin care se cauzează prejudicii producției salmonicole din cursurile de apă. În cele ce urmează vor fi arătate cîteva mijloace prin care producția salmonicolă poate fi stimulată.

Existența arborilor de-a lungul cursurilor de apă poate avea un efect pozitiv

În primul rînd acest lucru este posibil prin faptul că arborii sînt producători de faună hrănitoare exogenă, care are un rol destul de important în producția de pește. Pe timpul arșiței, peștele se retrage în porțiunile umbrite ale apei. Pescarii știu acest lucru. Dar acoperirea prea deasă dăunează dezvoltării florei acvatice, de care depinde în cea mai mare măsură cantitatea faunei hrănitoare. Într-un pîrîu puternic umbrit de pădurea înconjurătoare, va fi mai puțină hrană pentru salmonide decît într-unul însorit. Deosebit de aceasta, așa cum vara, cînd soarele dogorește, păstrăvul caută umbra, tot așa în timpul anotimpurilor reci, cînd temperatura apei este de 1—6°C, păstrăvul caută porțiunile însorite ale cursului de apă. Cum s-a mai văzut, sub rădăcinile spălate de apă ale arborilor de pe margine se formează locuri de adăpost pentru pești.

Avînd în vedere toate aceste influențe, pozitive și negative, considerăm că situație favorabilă pentru producția piscicolă este aceea cînd, de-a lungul cursului de apă, porțiunile cu arbori alternează cu cele fără arbori. De acest lucru este bine să se țină seamă cînd se fac exploatări. Lăsarea netăiată a unor anini albi — arbori cu valoare comercială redusă — nu ar constitui un sacrificiu prea mare.

Crengile, buștenii, arborii și răgăliile din apă au efect pozitiv asupra producției salmonicole

Într-adevăr, în pîraiele cu exploatări forestiere, crengile căzute în apă formează un fel de mici baraje, care, pe de o parte, adună apă în dosul lor, iar pe de alta, prin cădere, apa formează un fel de cascade naturale. Albia este, așadar, o succesiune de praguri formate în mod natural, între care se găsesc atît mici bulboane cît și porțiuni cu un curs normal. Cum s-a mai arătat, această situație este favorabilă atît din punctul de vedere al adăpostului cît și din cel al dezvoltării, în general, a generației tinere de pești.

Făcîndu-se cercetări asupra felului și cantității de faună hrănitoare în diferite ecotopuri, s-a constatat că frunzele moarte, aduse de apă și reținute de crengile căzute în pîrîu, formează unul dintre ecotopurile cele mai bogate în hrană. În orice caz, cantitatea de faună este mai mare aici decît în cursurile de apă fără crengi sau alte resturi de la exploatările de păduri (fig. 1).

Avînd în vedere că în pădurile de munte sînt mari cantități de frunze moarte, în special de fag, pe care apele mari le antrenează, înseamnă că există interesul ca prin arborii doborîți în apă, prin crengile căzute, ca și prin orice alte mijloace, să reținem frunzele, creînd astfel un mediu favorabil pentru dezvoltarea faunei hrănitoare. Aceasta cu atît mai mult cu cît caracteristica majorității apelor noastre de salmonide este viteza relativ mare a apei, în care fanerogamele nu se pot dezvolta, iar briophitele sînt relativ rare. În schimb, avem mari cantități de frunze moarte pe care în felul arătat mai sus le putem valorifica.

La acestea s-ar mai putea adăuga faptul că în pîraiele mici, printre crengile din apă, își găsesc adăpost, contra vitezei apei și împotriva răpitoarelor, puii de păstrăv; în pîraiele mai mari, crengile împiedică braconajul cu unelte de rețea.

Cu toate avantajele pentru producția piscicolă pe care le prezintă crengile și lemnele căzute în apă, totuși unele unități, care dețin în folosință fonduri de pescuit, și mai cu seamă ocoalele silvice, scot crengile și alte lemne căzute în apă, curățind astfel albia. Această operație este justificată numai în cazurile cînd crengile barează cursul apei și împiedică urcarea păstrăvilor spre locurile de reproducere, dar și în acest caz lucrarea ar trebui să se rezume doar la deschiderea punctului barat. Scoaterea lemnelor din apă mai este motivată în cazul cînd, prin îngrămădirea lor, cu ocazia puhoaielor, în anumite puncte ale cursului de apă, ar periclita șoselele, căile ferate forestiere, podurile. Dar în acest caz *este justificată numai înlăturarea aborilor, a buștenilor mari*, dar nu și a crengilor care, în caz de viituri mari, sînt antrenate și nu provoacă bararea cursului de apă.

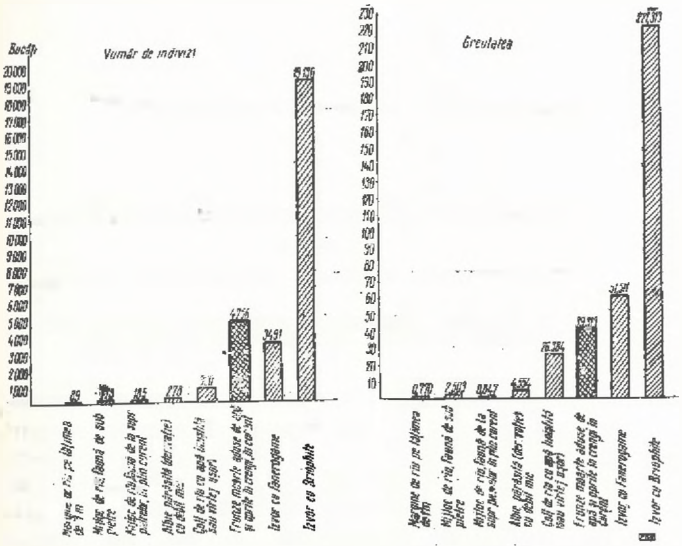


Fig. 1. Cantitatea faunei hrănitoare în diferite ecotopuri.

Adeseori se vorbește despre pierderea unei părți a oxigenului dizolvat, deci de degradarea apei prin descompunerea materiilor organice din apă, inclusiv frunze, ramuri, așchii etc. Faptul este real în apele liniștite din bălți și lacuri, unde primenirea apei este slabă, iar sub influența temperaturii ridicate descompunerea este activă. Nu prezintă însă nici o gravitate în apele reci și repezi de munte, unde apa se primenește continuu.

Concluzia este că lemnele căzute în apă: crengi, bușteni putregăioși, deci fără valoare comercială, bucăți de lemne rămase de la refacerea podurilor, a căsoaielor, a pintenilor, de la canalele de apă lăsate în părăsire, răgăliile și lemnele de orice altă natură, sînt folositoare pentru producția salmonicolă, iar adunarea lor nu este justificată decît în măsura în care ar periclita căile de comunicație sau ar împiedica urcarea păstrăvilor spre locurile de reproducere.

Lucrări de interes comun: forestier și salmonicol

a) **Arbori ancorați.** Cînd curentul de apă a început să macine terasamentul de cale ferată sau șosea forestieră, pericolul de rupere a căii de comunicație poate fi înlăturat, provizoriu, prin tăierea unui arbore stufos, așezarea lui cu vîrful spre aval, în dreptul porțiunii amenințate și legarea lui de un arbore de pe mal, spre a nu fi dus de apă. Numeroase exemple arată că astfel de arbori au un efect deosebit de bun pentru apărarea terasamentelor prin abaterea curentului și domolirea vitezei apei. Efectul este tot așa de favorabile și din punct de vedere piscicol; domolirea curentului apei în dosul lor, adîncirea albiei în fața arborelui datorită sporirii vitezei apei și acțiunii de antrenare a pietrișului, reținerea de frunze moarte, deci îndesarea adăpostului și favorizarea producerii de hrană. Este un adăpost care costă puțin, dar are efecte destul de mari.

b) **Pinteni la căsoi sau ziduri de sprijin.** Figura 2 reprezintă o șosea forestieră care a fost apărată contra eroziunii terasamentului prin căsoaie prevăzută cu pinteni. În figura 3 este redată aceeași porțiune de șosea, însă după ce a fost modernizată prin lărgirea terasamentului și înlocuirea căsoii de lemn printr-un zid de sprijin din zidărie cu mortar de ciment. De data aceasta, zidul nu are pinteni. Consecința este că apele mari au adîncit albia și amenință zidul cu subminarea. Dacă ar fi existat pinteni, subminarea zidului nu s-ar fi produs. Pe rîul Bratia, apoi pe pîraiele Azuga și Rîușor s-au văzut ziduri surpate din cauza subminării apei. Figura 4 arată un început de subminare. Nu aveau pinteni. Cum se știe, în dosul pintenilor cursul apei se domo-

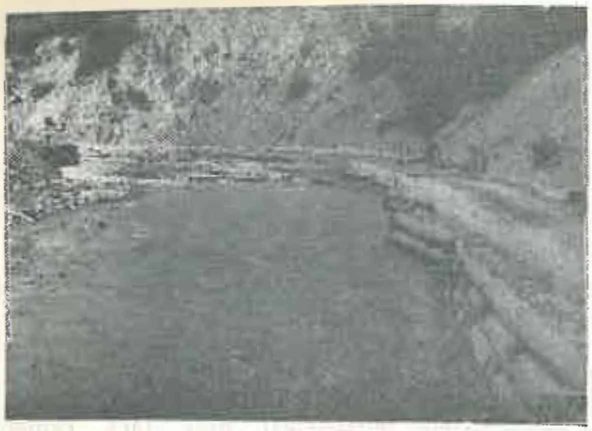


Fig. 2. Şosea forestieră apărată contra eroziunii terasamentului prin căsoaie avînd pinteni.

leşte, iar peştele găseşte adăpost. Aşadar, prin adăugarea la zidul de sprijin a unor pinteni se obţin două foloase: apărarea terasamentului şoselei şi adăpost pentru peşti. Figura 5 arată cum ar trebui să fie amplasaţi pintenii.

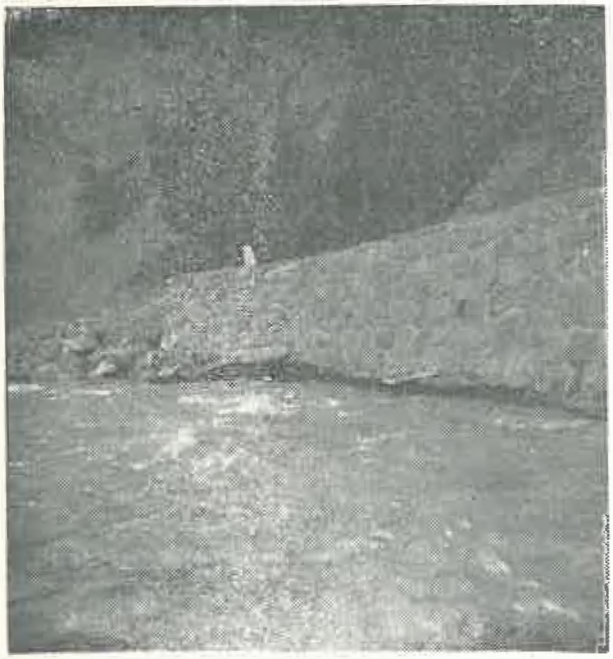


Fig. 3. Porţiunea din şoseaua forestieră din figura 2, în care căsoaia de lemn care avea pinteni a fost înlocuită cu un zid fără pinteni. Zidul este ameninţat de subminare.

Din cele de mai sus apare necesitatea ca la proiectarea şoselelor forestiere, în cazurile cînd se găseşte necesar ca acestea să fie apărate prin ziduri de sprijin contra eroziunii apei, să se proiecteze concomitent şi pinteni.

Concluzii

1. În condiţiile staţionale din R.P.R., apele de salmonide sînt situate în regiunile cu un mare procent de împădurire, deci unde exploatările,

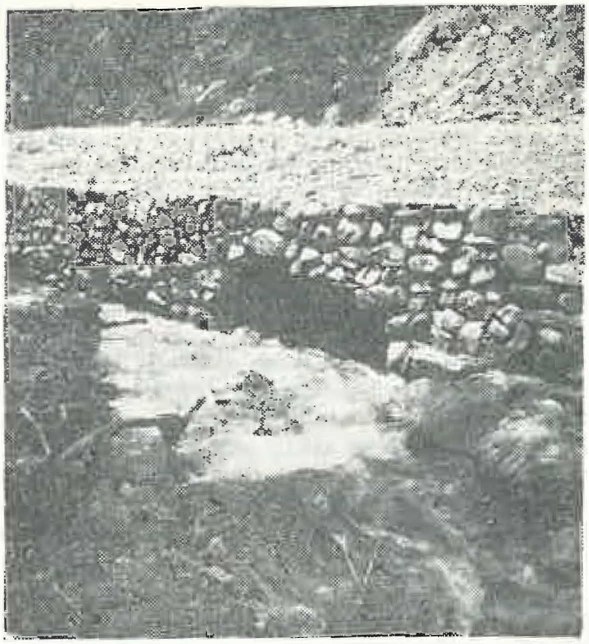


Fig. 4. Zid de sprijin la o şosea forestieră, cu un început de subminare. Nu este prevăzut cu pinteni.

transporturile şi industrializarea lemnului se fac pe scară mare.

2. Unele lucrări forestiere au efect pozitiv, iar altele au efect negativ asupra producţiei salmonicole.

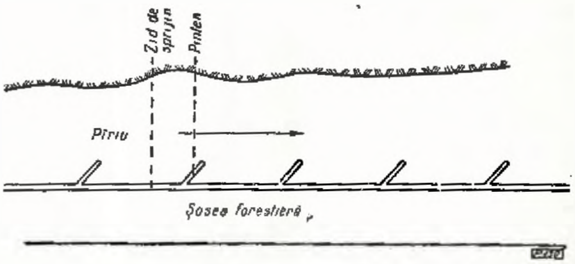


Fig. 5. Schema amplasării pintenilor la un zid de sprijin construit pe marginea unui pîrîu.

3. Potrivit legilor în vigoare, Ministerul Economiei Forestiere are nu numai sarcina de a pune în valoare pădurile, ci şi aceea de a gospodări, din punct de vedere piscicol, apele de salmonide. Dacă se cunosc efectele lucrărilor forestiere asupra producţiei salmonicole, se pot lua măsuri adecvate pentru a servi ambele interese: forestier şi salmonicol. Se obţine, astfel, o reducere de cheltuieli, deci o scădere a preţului de cost.

4. Lucrările cu efect negativ asupra producţiei salmonicole sînt:

a) Scoaterea bolovanilor din albia pîraielor şi rîurilor cu ocazia construirii de şosele, baraje etc. Prin scoaterea pietrelor se distrug adăposturile naturale ale peştilor.

b) Circulaţia vehiculelor, mai ales a tractoarelor, prin albia pîraielor, fapt prin care se tulbură apa şi se distrug nu numai icrele şi peştii, ci şi fauna hrănitoare.

c) Transportul lemnului pe canale de apă, prin plutit sălbatic sau legat în plute.

d) Reducerea procentului de împădurire a unui bazin hidrografic, fapt în urma căruia se produc mari variaţii de debit.

e) Aruncarea în apă a rumeguşului de lemn sau depozitarea lui în aşa fel încît să poată fi luat de apele mari.

5. Situaţiile cu efect pozitiv sînt:

a) Existenţa arborilor pe malul cursurilor de apă: produc faună hrănitoare exogenă, dau umbră pe timp de arşiţă, iar sub rădăcinile lor peştele găseşte adăpost.

b) Crengile de la exploatările de păduri, arborii căzuţi în apă, răgăliile din albia pîraielor şi orice bucată de lemn căzută în albie sînt favorabile creării de adăposturi şi producerii de hrană pentru peşti.

6. Lucrări de interes comun, forestier şi salmonicol:

a) Arborii doborîţi cu vîrful spre aval şi ancoraţi apără terasamentele şoselelor forestiere de eroziuni şi, în acelaşi timp, creează un bun adăpost pentru peşti.

b) Cînd se proiectează şi se execută ziduri de sprijin la căile de comunicaţie forestiere este indicat să se prevadă, concomitent, şi pinteni pentru crearea locurilor de adăpost pentru peşti, dar şi pentru apărarea de subminare a zidurilor de sprijin.

◆

Pentru tînărul inginer

Organizarea campaniei de împădurire

Ing. **A. Dediu**

C.Z. Oxf. 232

In ţara noastră, secetele şi vînturile uscate alcătuiesc o piedică serioasă în executarea plantaţiilor. Din această cauză lucrările de plantare trebuie efectuate într-un timp scurt şi în epoca cea mai prielnică, adică toamna imediat ce perioada de secetă a trecut şi vegetaţia a încetat, sau primăvara de îndată ce pămîntul, după trecerea îngheţului şi topirea zăpezii, poate fi lucrat.

Sezonul de lucru fiind, în general, destul de scurt în raport cu suprafeţele de împădurit, se face mult simţită nevoia de a se folosi zilnic un număr mare de muncitori.

Pentru ca lucrările să se poată executa la timp, în ordine şi cu un randament ridicat, este necesar ca ele să fie organizate din vreme, atît din punct de vedere tehnic cît şi gospodăresc.

Organizarea tehnică. O campanie de împădurire fie de toamnă, fie de primăvară, trebuie socotită în mijlociu pe 30 zile bune de lucru. În acest sens mijloacele de execuţie, atît în ceea ce priveşte materialele necesare cît şi numărul muncitorilor urmează să fie orînduite după durata timpului arătat şi după volumul lucrărilor de executat.

Transportul puieţilor de la pepiniere la locul de plantare trebuie să se facă cît mai grabnic cu putinţă şi în toată această vreme să fie feriţi de soare, de vînt şi de orice alte vătămări. Puieţii sosiţi la locul de plantare se grupează pe specii şi se aşază în şanţuri mai înainte săpate, cu rădăcinile acoperite cu pămînt. Depozitul să fie aşezat astfel încît distanţa de la acesta pînă la gropile de plantat să nu fie prea mare. Pentru aducerea la îndeplinire a acestei lucrări se va alcătui o echipă de 3—5 muncitori sub supravegherea unui pădurar, care va ţine un carnet unde va înscrie cantităţile de puieţi pe specii ce trebuie să primească, cantităţile de puieţi pe specii primite, precum şi numărul de puieţi pe specii predaţi muncitorilor.

Pentru a nu se da prilej la încurcături şi întîrzieri cu aşezarea pe teren a muncitorilor, este necesar ca înainte de începerea lucrului să se fixeze pe linia — bază de plecare — porţiunile în care urmează să lucreze echipele. Odată cu aceasta se va însemna şi direcţia de plantare. Aceste porţiuni (postate) fiecare cu lăţime de 30 metri vor fi însemnate cu ţăruşi numerotaţi şi împărţite cîte una de fiecare echipă. Inainte de a porni la lucru fiecare muncitor trebuie să cunoască numărul curent al postatei încredinţate echipei lui.

Fiecare echipă de plantare este înzestrată cu o targă purtată de doi muncitori, cu care transportă puieţii de la depozitul şantierului pînă în apropierea gropilor de plantat, unde sînt din nou depozitaţi pe specii, şi acoperiţi de îndată cu rogojini. De aci, alţi doi muncitori distribuie puieţii la gropi, purtîndu-i în găleţi cu apă.

Pentru a se putea obţine rezultate cît mai bune, muncitorii sînt organizaţi în echipe. La alcătuirea echipelor trebuie să se urmărească ca personalul silvic însărcinat cu dirijarea lucrărilor să aibă posibilitatea să îndrumeze şi supravegheze pe fiecare muncitor în parte.

Practica a dovedit drept cea mai bună componenţă a unei echipe de lucru următoarea :

20 muncitori săpători
10 muncitori plantatori
2 muncitori cărători
2 muncitori împărţitori (distribuitori)
Total 34 muncitori

La semănături directe, plantatorii sînt semănători, iar cărătorii poartă seminţele. Echipele se grupează în fronturi de lucru, fiecare front cuprinzînd pînă la cinci echipe. Echipele sînt conduse de pădurari cu mai multă experienţă ; frontul de lucru, de un maistru forestier ; iar şantierul este îndrumat de un tehnician silvic, care asigură tehnicitatea lucrărilor, ţinînd totodată şi evidenţa muncitorilor. Se pot ivi situaţii cînd repartizarea muncitorilor în cadrul echipei să fie schimbată. De pildă, atunci cînd solul are textură grea (argilos) şi gropile se fac mai greu, numărul săpătorilor se măreşte, în vreme ce al plantatorilor se micşorează, în aceeaşi proporţie. În această situaţie, pentru trei săpători se repartizează un singur plantator. Săpătorii se aleg, de obicei, dintre muncitorii mai voinici, deoarece munca pe care o au de efectuat este mai grea, pe cînd împărţitorii se aleg dintre cei mai tineri şi mai sprinteni. Repartizarea muncitorilor în cele patru categorii, are o mare însemnătate, deoarece de aceasta este strîns legată capacitatea de muncă a întregii echipe, deci randamentul. Astfel, de exemplu, dacă se pun prea mulţi plantatori, ei terminînd munca lor într-un timp mai scurt, trebuie să aştepte pînă ce săpătorii fac alte gropi ; dacă se folosesc mai puţini cărători, plantatorii sînt aceia care acuma sînt nevoiţi să aştepte aducerea puieţilor. Şi într-un caz, şi în altul, se pierde timp preţios, ceea ce se soldează cu o scădere a randamentului de muncă a muncitorilor, deci cu nerealizarea normelor şi cu micşorarea cîştigului. După ce s-a făcut repartizarea muncitorilor pe natură de lucrări (săpători, plantatori, cărători, împărţitori), săpătorilor înşiruiţi pe linia de plecare li se dau numere de ordine. Săpătorul cu nr. 1 face gropi sau cuiburi pe direcţia hotărîtă care este perpendiculară pe linia de plecare. Toţi ceilalţi săpători, următori numărului unu, aşezaţi la distanţele hotărîte unul de altul, fac de asemenea gropi sau cuiburi păstrînd mereu distanţa stabilită faţă de rîndul lucrat de săpătorul din stînga şi aceeaşi depărtare între gropile făcute de fiecare. Distanţa între rînduri şi depărtarea între gropi se însemnă, de obicei, pe coada cazmalei sau a sapei. După săpători urmează plantatorii, care de obicei sînt femei, întrucît sînt mai sprintene în mişcări şi au mîna mai uşoară. Plantatorii au aceleaşi numere de ordine ca şi săpătorii şi fiecăruia i se încredinţează cîte 2—3 rînduri, după cum săpătorii lucrează în condiţii de sol mai grele sau mai uşoare.

A treia categorie de muncitori sînt cărătorii şi împărţitorii de puieţi. Pe lîngă fiecare echipă sînt repartizaţi cîte patru muncitori care au sarcina de a transporta şi distribui puieţi pe şantier.

La cîmpie, practica a dovedit că randamentul muncitorilor creşte dacă dirijarea acestora şi distanţele între rîndurile de gropi se face cu ajutorul unei sfori, pe care se fac noduri la distanţele stabilite. Mişcarea înainte a sforii se face între alte două sfori, aşezate perpendicular pe prima şi paralele între ele. Pe aceste sfori se fac noduri la depărtările convenite între gropi. Toate cele trei sfori, în lungime de 40 m fiecare, se fixează pe pămînt cu ţăruşi de 50 cm lungime şi 5 cm grosime. Alinierea sforilor paralele se face cu ajutorul a cîte trei jaloane, fiecare. Atunci cînd sforile trebuie mutate înainte, se scoate primul jalon al fiecărei sfori şi se fixează mai departe în prelungirea celorlalte două jaloane rămase înfipte în pămînt, operaţiune care se continuă astfel pînă la terminarea lucrării.

Organizarea gospodărească. Această orînduială premergătoare începerii lucrărilor este cu atît mai necesară cu cît şantierele de lucru se găsesc la mari depărtări de aşezările omeneşti şi cu cît volumul lucrărilor este mai mare. Asemenea situaţii apar adeseori prin regiunile muntoase şi inundabile. Cînd este vorba de regiunile muntoase, pe unde satele sînt rare, risipite, şi la mari depărtări unele de altele, muncitorii trebuie să aibă adăposturi, în care să se poată odihni peste noapte în condiţii bune. Fără de acestea, atît puterea cît şi rezultatele eforturilor muncitorilor se reduc în mod simţitor. În acest scop se construiesc din timp cabane spaţioase şi călduroase, în care să se poată adăposti în condiţii satisfăcătoare toţi muncitorii folosiţi pe şantierul de lucru respectiv. Pereţii cabanelor se fac de obicei din buştenii rămaşi de la exploatare. Spre a împiedica pătrunderea vîntului rece şi pentru ca adăpostul să fie călduros, golurile rămase printre buşteni se astupă cu muşchi. Acoperişul se face din şindrilă.

În regiunile inundabile ale luncii şi Deltei Dunării, se simte nevoia de adăposturi pentru muncitori. Aceste ţinuturi fiind ameninţate de primejdia inundaţiilor, aşezările omeneşti sînt foarte rare. Prin lunci, satele s-au instalat pe prima terasă neinundabilă, ce se înalţă ca o prispă mărginaşă la depărtare de 6—8—10 km şi chiar mai mult. În Deltă, pe cuprinsul căreia apa chifteşte pretutindeni, situaţia este mai grea. Cîteva sate aciuiate pe grindurile mai înalte nu pot fi de mare nădejde. Lucrătorii trebuie căutaţi şi aduşi de prin satele aflate la depărtări de mai multe zeci de kilometri. Acest neajuns mai este agravat şi de faptul că ţinuturile unde urmează să se execute lucrări de împădurire sînt străbătute şi presărate cu numeroase bălţi. Atunci cînd viiturile mari de primăvară se înteţesc, muncitorii rămîn izolaţi şi legătura cu satele se face cu mare greutate. Cabanele gata construite din prefabricate, spre a fi apărate de apele de inundaţii, se montează pe ridicături de pămînt sau pe stîlpi.

Pentru asigurarea mîinii de lucru, de multe ori este nevoie să se aducă muncitori din mai multe sate aflate la depărtări mari de şantierul de lucru. Pentru preîntîmpinarea acestui neajuns, cu cel puţin 40—50 zile înainte de începerea lucrărilor se vor face intervenţii la autorităţile comunale respective, în vederea obţinerii muncitorilor. Cu sprijinul acestora se va putea asigura numărul de muncitori necesari şi se va avea totodată siguranţa că ei vor fi prezenţi la data hotărîtă începerii lucrului.

Printre măsurile gospodăreşti se numără şi grija de aprovizionare a şantierului cu hrana necesară muncitorilor. Alimentele trebuie achiziţionate din vreme şi depozitate în locuri curate şi răcoroase, aflate în preajma cabanei în care se odihnesc muncitorii.

În cadrul organizării gospodăreşti intră şi înzestrarea şantierelor cu uneltele de lucru trebuincioase. Nu este recomandabil să se pună nădejde pe uneltele pe care le-ar avea muncitorii, deoarece aceştia aduc de cele mai multe ori din cele nepotrivite, vechi ori stricate. Această situaţie s-ar răsfrînge asupra calităţii lucrului efectuat, asupra randamentului şi cîştigului muncitorilor şi, de aceea, grija înzestrării cu unelte a şantierului cade în sarcina celor chemaţi să conducă şi să ducă la bun sfîrşit lucrările de împădurire.

Uneltele absolut necesare unei echipe de lucru sînt: 20 cazmale, 2 căldări, 3 sfori de 40 m lungime, 6 jaloane de 2 m lungime, un topor şi un butoi de circa 200 l capacitate.

Cînd şantierele de lucru sînt mai mari şi se întrebuinţează un număr sporit de muncitori, se angajează un fierar care să se ocupe în permanenţă de buna stare a uneltelor şi să le repare atunci cînd se simte nevoia şi la timpul oportun.

* * *

NOTE ŞTIINŢIFICE

Fenomenul de creştere dublă la molid

Ing. C. S. Papadopol şi ing. V. Papadopol

C.Z. Oxf. 181,41:974.7 *picea*

Pentru studierea comportării principalelor specii de răşinoase indigene şi exotice în condiţiile cîmpiei aride din sud-estul R. P. Romîne, încă din 1952 s-au efectuat culturi experimentale la Staţiunea INCEF „Bărăganul", situată în condiţii caracteristice pentru subzona stepei. În anii care au trecut, răşinoasele introduse au avut creşteri din ce în ce mai mari, fără a se înregistra uscări.

Una dintre speciile cu cea mai rapidă creştere s-a dovedit a fi molidul. În 1959, în cea de-a doua parte a verii, s-a observat la un exemplar făcînd parte dintr-un grup de patru molizi în vîrstă de patru ani, din parcul staţiunii, că sub unul dintre cei trei muguri care formau un verticil, sub mugurele terminal, a început să apară un nou lujer. La început, acesta a avut o poziţie uşor înclinată, dar apoi, în cursul aceleiaşi perioade de vegetaţie, a luat o poziţie verticală (fig. 1). Mugurele terminal format în vara anului 1959 s-a menţinut în viaţă pînă la finele perioadei de vegetaţie şi s-a uscat în anul următor. Mugurii care, împreună cu cel care a generat a doua creştere, formau verticilul de sub mugurele terminal, nu au intrat în vegetaţie decît în anul următor. Lungimea primului lujer a fost de 43 cm, iar a celui de-al doilea — de 17 cm.

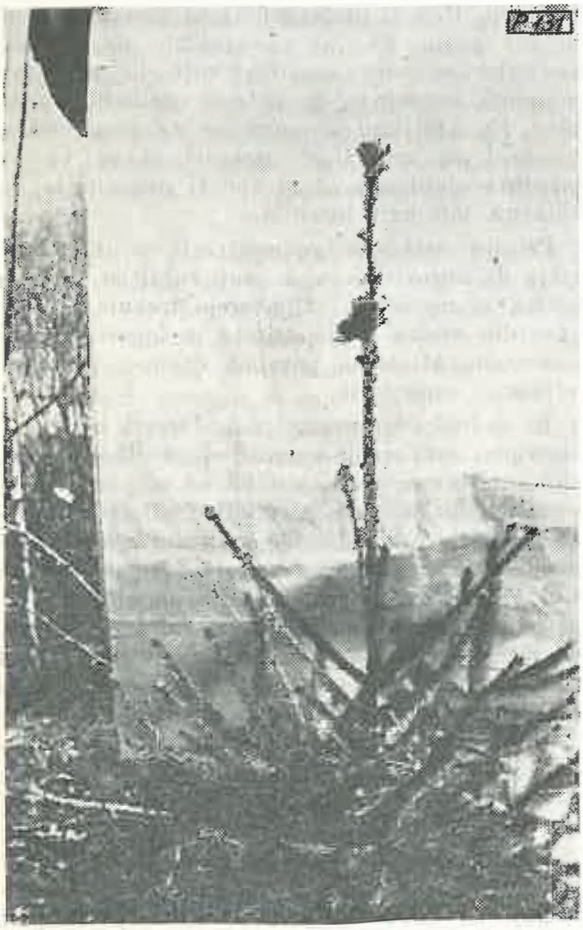


Fig. 1. Exemplar de molid cu creştere dublă.
(Foto : Ing. I. Dumitriu-Tătăranu)

Fenomenul de creştere dublă la molid este foarte puţin cunoscut. Doar Turschi [5] îl descrie succint, arătînd că se produce în staţiuni mai joase şi că este lipsit de importanţă practică.

În 1961, an caracterizat printr-o abundenţă a precipitaţiilor în perioada de vegetaţie, acest fenomen s-a manifestat cu intensitate sporită la exemplarul descris şi într-o proporţie destul de mare la un repicaj de molid în vîrstă de patru ani din pepiniera Staţiunii INCEF „Bărăganul". Acest fapt ne-a permis o cercetare corelativă mai amănunţită. Prin inventarierea a 500 puieţi repicaţi, s-a stabilit că 27,4 au prezentat o a doua creştere în 1961. De asemenea, s-a stabilit că prima creştere este totdeauna mai mare decît cea de-a doua şi că înălţimea medie a exemplarelor, care au avut o a doua creştere este mai mare ca înălţimea medie a întregii colectivităţi. Între prima creştere şi înălţimea din anul precedent există o corelaţie liniară directă, strînsă şi foarte semnificativă.

Pentru explicarea acestui fenomen este necesară analizarea factorilor care condiţionează creşterea şi a condiţiilor de vegetaţie a molidului în aria naturală şi în stepă. Spaţiul nu ne permite expunerea dezvoltată a comparaţiei dintre aceste condiţii [3].

Considerăm că apariţia celei de-a doua creşteri este declanşată de prezenţa apei în sol în a doua parte a verii, după ce mugurele terminal al molidului, care este adaptat la o perioadă de vegetaţie scurtă, s-a format pentru repausul hibernal.

Bibliografie

[1] Tătăranu-Dumitriu, I. *Arbori şi arbuşti forestieri şi ornamentali în R.P.R.*, *E.A.S.S.*, Bucureşti, 1960.

[2] Maximov, N. A. *Fiziologie vegetală.* E.S.P.L.S., Bucureşti, 1951.

[3] Papadopol, V., Pîrvu, E., Papadopol, S. şi Karniaţchi, A. *Condiţiile de vegetaţie şi posibilităţile de adaptare a răşinoaselor în stepa Bărăganului.* Manuscris INCEF, 1962.

[4] Pop, E., Peterfi, S., Sălăgeanu şi Chirilei, N. *Manual de fiziologia plantelor*, vol. II. E.S.D.P., Bucureşti, 1960.

[5] Turschii, M. K. *Lesovodstvo* (Silvicultura). Selhozghiz, Moscova, 1954.

inovaţii

Tractor KD—35 cu trei trolii pentru acţionare Kabelkran

Inovatori: **P. Mangeac, Gh. Niculescu, C. Bigiu**
D.R.E.F. Bacău

C.Z. Oxf. 377.44

O instalaţie de încărcat material lemnos, utilizată în ultimul timp în sectorul forestier şi care a dat rezultate bune pînă în prezent, este şi instalaţia Kabelkran (macaraua cu cablu).

Construirea unei astfel de instalaţii este simplă şi realizabilă cu mijloace proprii la orice întreprindere şi la un preţ de cost redus.

În cazul utilizării unei asemenea instalaţii, operaţiile de scoatere şi voltat pe rampă dispar, ele executîndu-se o dată cu încărcatul.

Totuşi, cu toate avantajele pe care le prezintă aceste instalaţii, extinderea lor nu se poate face în ritmul şi la nivelul necesar, datorită mijlocului de acţionare.

Pentru acţionarea instalaţiilor existente se folosesc macarale TL-3, cu motor D-35 sau cu motor electric.

Macaralele TL-3 sînt în număr redus şi nu acoperă necesarul, pe lîngă faptul că au o vechime mare în serviciu, cu o stare de uzură avansată, majoritatea fiind casabile.

Pentru a completa lipsa unui dispozitiv de acţionare a Kabelkranului, inovatorii au propus şi au realizat utilizarea unui tractor KD-35 cu trei trolii, şi anume:

Se foloseşte un tractor dotat cu un troliu în spate, aşa cum se adaptează de către I.R.U.M., iar în locul celor două steluţe se montează cîte un troliu care se prinde chiar în prezoanele steluţei, după ce acestea au fost scoase afară.

Tractorul, cu troliul de spate acţionat de la priza de putere şi cu două trolii laterale montate în locul steluţelor, acţionate de butucul steluţei, constituie un agregat care poate fi utilizat cu succes ca forţă pentru acţionarea instalaţiei Kabelkran.

Cele două trolii laterale care se montează în locul steluţelor tractorului se confecţionează din tablă de oţel cu următoarele dimensiuni:

— flanşele tamburului din tablă de 10 mm;
— toba de cablu din tablă de 10—15 mm;

Asamblarea troliului se face prin sudare:

— lungimea tamburului 200 mm;
— diametrul tamburului 300 mm;
— diametrul flanşelor 500—600 mm.

Într-una din flanşe (interior tobei de cablu) se fac găurile pentru prinderea troliului în prezoanele de la butucul steluţei, cu aceleaşi dimensiuni ca şi găurile de prindere a steluţei.

În cealaltă flanşă se face locaşul pentru prinderea cablului.

Caracteristicile celor trei trolii sînt următoarele:

Troliul de spate

— Capacitatea de înfăşurare a cablului cu diametrul de 11 mm: 100 m.
— Viteza de înfăşurare: 0,40—0,57 m/s
— Viteza de desfăşurare: 0,60—0,70 m/s
— Forţa de tracţiune la 0,40 m/s: 3 500 kg.
— Forţa de tracţiune la 0,57 m/s: 2 000 kg.

Troliile laterale

Troliile laterale, cu dimensiunile arătate mai sus, sînt limitative; diametrul flanşei poate fi de maximum 650 mm, iar cel al tobei pînă la minimum 280 mm.

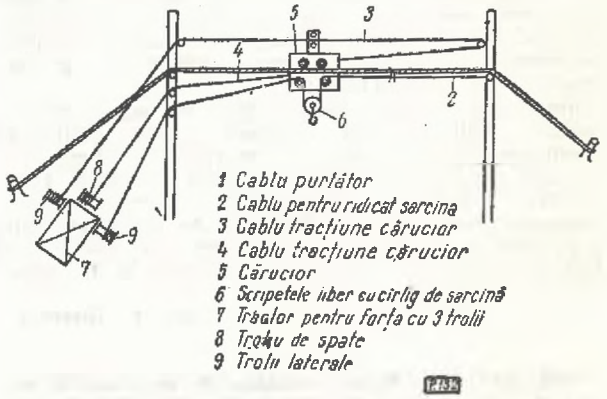

5
3
4
2
6
8
9
9
7
1 Cablu purtător
2 Cablu pentru ridicat sarcina
3 Cablu tracţiune cărucior
4 Cablu tracţiune cărucior
5 Cărucior
6 Scripetele liber cu cîrlig de sarcină
7 Tractor pentru forţa cu 3 trolii
8 Troliu de spate
9 Trolii laterale

Fig. 1. Actionarea instalaţiei Kabelkran cu tractorul KD-35.

Lungimea tobei nu se recomandă mai mare de 250 mm, deoarece, în momentul în care cablul se înfăşoară către flanşa exterioară, toba de cablu se poate torsiona, iar solicitările în prizoanele de prindere ar fi mult prea mari.

Între aceste limite, dimensiunile pot varia în funcţie de cantitatea de cablu ce urmează a se bobina pe tobă.

La dimensiunile: lungimea tobei 200 mm, diametrul 300 mm şi diametrul flanşei 600 mm, capacitatea de înfăşurare a unui cablu de 9,5 mm este de 400 m, iar a unui cablu de 11 mm de 320 m.

Troliile laterale se montează pe tractor la locul de instalare; după ce tractorul a fost bine ancorat, i se desface şenila în dreptul steluţei, se scoate capacul de la steluţă şi steluţa.

La instalaţiile de durată se pot scoate şi căruciorele, iar tractorul se fixează pe un cadru de lemn sau metalic, aşa cum se practică la instalarea funicularelor Mîneciu.

După ce tractorul a fost instalat şi cei doi tamburi au fost montaţi, se procedează la montarea cablurilor după schemele cunoscute la Kabelkran-uri (fig. 1).

Troliul din spatele tractorului va servi pentru cablul de ridicare a sarcinii, iar cele două trolii laterale — unul pentru trasul căruciorului încărcat, iar celălalt pentru returul lui.

Recenzii

GHEORGHIU, N., BALINSCHI, I., JARNEA, S., CEIANU, I., POPESCU, I., MĂRGINEANU, A. **Experimentarea unor culturi de bacterii entomopatogene în combaterea cîtorva specii de insecte dăunătoare plantelor.** Lucrări științifice, Centrul experimental de îngrășăminte bacteriene, **vol. III**, 1961 : 287—294.

Lucrarea prezintă rezultatele primelor experimentări din țară cu privire la folosirea unor preparate bacteriene *(Bacillus thuringiensis, Bac. cereus* var. *galleriae)* în combaterea dăunătorilor. Preparatele au fost produse de Centrul experimental de îngrășăminte bacteriene. Experimentările făcute în condiții de laborator și în parte pe teren, au avut ca scop verificarea eficacității biopreparatelor în combaterea omizilor de *Lymantria dispar, Malacosoma neustria, Hyphantria cunea, Hyponomeuta mahalebella, H. malinella* și *H. cognatella.*

Rezultatele acestor experimentări au arătat că preparatele aplicate sînt patogene pentru dăunătorii menționați. S-a constatat că mortalitatea maximă a omizilor survine la 5—8 zile după aplicarea tratamentului, însă la 24—48 ore de la tratare hrănirea încetează, ceea ce este deosebit de important. Dintre speciile de defoliatori cu care s-a lucrat, cele mai sensibile s-au dovedit *M. neustria* și *H. cunea.*

Ing. **C. Dissescu**

TOMESCU, A. : **Fazele periodice de vegetație la speciile forestiere în anul 1958.** Publicațiile INCEF, seria a II-a, Editura agrosilvică, București, 1962, 47 p., 5 fig., 64 tabele, 17 ref. bibl.

În suita cercetărilor asupra fenologiei principalelor noastre specii lemnoase, lucrarea pe care o prezentăm înfățișează datele culese în 1958 în 65 de stațiuni răspîndite omogen pe tot teritoriul țării. În lucrare se descriu stațiunile și arboretele cercetate și se indică speciile observate în număr de 68. În primul capitol al lucrării se precizează și modul de prezentare și de interpretare corectă a datelor, care în continuare apar sub formă tabelară.

Capitolul al doilea este destinat relațiilor dintre fazele de vegetație (pornirea vegetației, înmugurire, înfrunzire, înflorire etc.) și condițiile de stare a timpului (variații de temperaturi, precipitații), prezentîndu-se și exemplificări pentru diferite specii și localități. În capitolul al treilea se urmărește producerea fazelor periodice de vegetație în raport cu factorii staționali : expoziție, altitudine, latitudine, longitudine, condiții locale.

Capitolul de concluzii rezumă în opt puncte rezultatele obținute după prelucrarea materialului de observație, dintre care spicuim : în comparație cu 1957, în 1958 unele specii (alunul) au înflorit cu 5—9 zile mai timpuriu, în timp ce fazele care apar în martie-aprilie au apărut ceva mai tîrziu, în funcție de specie si de condițiile locale ; la fel s-a întîmplat și cu fenofazele care se produc, de regulă, la sfîrșitul lunii aprilie. În stațiunile considerate, pe versanții nordici fenofazele de primăvară au întîrziat cu 1—15 zile față de versanții sudici. În raport cu altitudinea, fenofazele de primăvară au fost decalate cu cîte 9—17 zile pentru fiecare 100 m (la corn chiar cu 45 zile) ; în durata perioadei de vegetație s-au înregistrat diferențe de 9—19 zile la 110 m diferență de altitudine. În sensul latitudinal, fazele de primăvară au întîrziat cu 5—25 zile, iar pentru începutul vegetației la *Q. robur, Ulmus campestris* și *Acer campestre* au rezultat diferențe de 1—2 zile pentru fiecare grad de latitudine, în timp ce pentru durata perioadei de vegetație au apărut decalări de 2—4 zile. La *Q. robur* s-au notat diferențe de 6 zile pentru fiecare grad de longitudine în durata perioadei de vegetație.

Urmează, prezentate tabelar, datele fenologice pentru rășinoasele, foioasele și arbuștii cercetați.

Lucrarea va fi difuzată de către C.D.F. unităților M.E.F. interesate. Din depozitul de publicații al Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră, doritorii pot achiziționa volumul respectiv prin comenzi sau direct.

Ing. **T. Dorin**

NESTEROV, V. G. : **Problemele silviculturii moderne** (Voprosî sovremennovo lesovodstva). Gosudarstvennoe izdatelstvo selskohozeaistvennoi literaturî, Moscova, 1961, 384 p., 96 fig., 86 tabele.

Silvicultura, alături de celelalte științe, a înregistrat în ultimul deceniu progrese însemnate. Avîntul pe care l-au luat cercetarea și experimentarea în toată lumea, dar în special în U. R. S. S. și în țările de democrație populară, a făcut necesară revederea multor principii și formularea altora noi atît în ceea ce privește silvobiologia cît și silvotehnica.

Prof. V. G. Nesterov, membru corespondent al Academiei de agricultură „V. I. Lenin", cunoscut silvicultorilor din țara noastră prin tratatul său de „Silvicultură generală", publicat în 1954, a încercat să înmănuncheze, în volumul pe care îl prezentăm, principalele probleme ce frămîntă azi pe silvicultori.

Este de la sine înțeles că autorul nu a putut epuiza și nici nu și-a propus să discute toate problemele silviculturii moderne. El a ales însă cîteva dintre problemele centrale pe care le prezintă în lumina teoriei sale bioecologice asupra pădurii.

După ce în capitolul I expune bazele învățăturii moderne despre pădure, autorul tratează în continuare : regenerarea și cultura pădurii (capitolul II) ; clasificarea arborilor din pădure (capitolul III) ; tipologia forestieră ca bază pentru o cunoaștere mai adîncă a bogățiilor naturale și diferențierea măsurilor silvi-culturale (capitolul IV) ; operațiile culturale într-o etapă nouă (capitolul V) ; tăierile principale în pădurile U. R. S. S. și cercetările din acest domeniu (capitolul VI) ; unele probleme ale folosirii secundare a pădurii și a pădurii în picioare (capitolul VII) ; paza și protecția pădurii împotriva influențelor dăunătoare (capitolul VIII) ; bazele științifice ale economiei forestiere complexe (capitolul IX) ; problemele planului general al economiei forestiere (capitolul X).

Cartea prof. V. G. Nesterov este interesantă din două puncte de vedere :

1. conține expunerea rezumativă și analiza comparativă a metodelor de clasificare a arborilor, a diferitelor categorii de operații culturale și de tăieri principale ;

2. autorul își dezvoltă și o serie de idei originale formulate de el în lucrările anterioare.

În capitolul III, de pildă, consacrat clasificării arborilor, sînt prezentate toate sistemele de clasificare mai importante, grupate în următoarele categorii :

a) clasificări inițiale — clasificarea Kraft, clasificarea franceză, daneză ;

b) clasificări perfecționate sau modernizate — clasificările K. Hech, ale stațiunilor experimentale forestiere germane, Olberg (Germania), Gunnar-Scott (Suedia), Lenrot (Finlanda), Roth (Ungaria), Terasaki (Japonia), Danning (S. U. A.), Schedelin și Leibundgut (Elveția), Vyskot (R. S. C.) și o serie de clasificări din U. R. S. S. ;

c) clasificări noi — clasificările Danilov, Voropanov, Dereabin și Nesterov.

Autorul scoate în evidență caracterul mecanicist al clasificărilor mai vechi și tendința modernă de a acorda tot mai multă importanță în clasificare nu atît poziţiei arborelui, cît caracterelor sale biologice. În acest spirit este concepută clasificarea arborilor după creştere şi dezvoltare propusă de el încă din 1949 şi perfecţionată în anii ce au urmat.

După cum se ştie, această clasificare cuprinde trei clase principale de arbori: I — cu creştere rapidă; II — cu creştere încetinită; III — cu creştere slabă. Fiecare clasă are la rîndul ei cîte două subclase: a) arbori cu dezvoltare înceată; b) arbori cu dezvoltare rapidă. Autorul fundamentează această împărţire pe un bogat material de date, care privesc diferenţierea fructificaţiei, a mărimii şi formei arborilor, a caracterelor lemnului, a rezistenţei la boli, a caracterelor morfologice, taxatorice, fiziologice ş. a., pe clase de creştere şi dezvoltare.

Foarte bogat documentat este şi capitolul V, care tratează despre operaţiile culturale. Şi aici, ca şi în capitolul III, găsim expunerea celor mai importante metode de operaţii culturale. Autorul le împarte în următoarele grupe:

— metode vechi (răriturile de jos, răriturile de sus, răriturile combinate, răriturile vechi ruseşti, germane, franceze, daneze);

— metode modernizate (Wagener-Fischbach, Borggreve, Heck, Bohdanecky, Gerhardt, Schwappach, metoda elveţiană sau saxonă, metodele suedeze, cea finlandeză, cele ungureşti, cele utilizate în Orient, Cehoslovacia, America şi unele metode sovietice);

— metode noi (Danilov, Voropanov, E. Erteldt).

Autorul recomandă, pe baza clasificării arborilor propuse de el, două metode de operaţii culturale: metoda întineririi şi metoda eliberării. Prima se aplică în arborete pure şi constă în scoaterea treptată a exemplarelor clasificate în subclasa *b* (arbori cu dezvoltare rapidă), care îşi încheie repede perioada de creştere intensă şi ajung să fructifice de timpuriu. Cealaltă metodă este destinată arboretelor amestecate şi constă în crearea de spaţiu pentru exemplarele subclasei *a* din speciile principale.

V. G. Nesterov subliniază că reuşita operaţiilor culturale după metodele propuse de el depinde de corecta îmbinare a alegerii şi păstrării celor mai valoroase exemplare (de tip *a*), cu ameliorarea condiţiilor de dezvoltare prin justa distribuţie a acestor exemplare pe teren şi extragerea elementelor ce le stînjenesc.

Este interesant să subliniem şi cîteva idei din capitolul IV, consacrat tipologiei forestiere.

V. G. Nesterov critică ambele direcţii tipologice actuale din U.R.S.S.: „tipologia fitocenotică", a lui V. N. Sukacev, şi tipologia „ecologică", a lui P. S. Pogrebneak. El consideră că ambele direcţii s-au abătut de la învăţătura lui Morozov, şi de aceea au ajuns în unele cazuri la ruperea vegetaţiei de mediu (autfitocenologie) sau a mediului de vegetaţie (autecologie). Autorul a încercat de aceea, încă din 1949, să elaboreze un nou sistem de clasificare tipologică a pădurilor, bazat, pe de o parte, pe speciile lemnoase şi, pe de altă parte, pe fertilitatea staţiunilor, stabilită însă direct, pe baza compoziţiei mecanice şi a umidităţii solurilor, şi nu pe baza plantelor indicatoare ca în tipologia Pogrebneak. Se ţine seamă şi de elementul geografic prin efectuarea clasificării pe raioane climatice mari. Autorul denumeşte tipologia sa „bioecologică".

Lipsa de spaţiu nu ne permite să ne oprim şi asupra altor capitole ale cărţii lui V. G. Nesterov, care conţin de asemenea unele idei interesante. Aşa este, de exemplu, teoria eliminării naturale în pădure, dezvoltată în capitolul II, sau sistemul pe care îl propune pentru tăierile de regenerare, foarte asemănător cu codrul grădinărit, dar bazat pe clasificarea biologică, a arborilor (capitolul VI).

Cartea prof. V. G. Nesterov reprezintă, în ansamblu, o contribuţie valoroasă pentru găsirea căilor noi pe care trebuie să meargă silvicultura în etapa actuală. În mod deosebit trebuie subliniată fermitatea cu care autorul militează pentru lărgirea bazelor bioecologice ale silviculturii, fără a pierde însă din vedere elementul economic. Pe această linie se situează şi sistemul său tipologic de clasificare a arborilor şi metodele de conducere şi folosire a pădurii pe care le propune.

Este important faptul că autorul a căutat să verifice în practică valabilitatea ideilor pe care le expune. El aduce unele date atît de cercetare cît şi de producţie, din care rezultă aportul pozitiv al tipologiei şi sistemului său de operaţii culturale.

Subliniind interesul pe care îl suscită ideile sale, trebuie arătat totuşi că ele au încă o serie de aspecte a căror metodică trebuie precizată şi dezvoltată. În special, ne referim la metodica stabilirii fertilizării solului în lucrările de tipologie şi a clasificării expeditive a arborilor pe teren pentru operaţiile culturale. Atît sistemul său tipologic cît şi cel de operaţii culturale ar putea fi apreciate mai just dacă ar fi supuse unei verificări pe scară amplă atît în cercetare cît şi în producţie.

Lucrarea este importantă şi extrem de valoroasă şi prin trecerea în revistă, destul de completă şi amănunţită, a diferitelor sisteme de clasificare a arborilor şi a metodelor de operaţii culturale. O bibliografie completă ar fi fost utilă, sporind valoarea documentară a cărţii.

Menţionăm grafica frumoasă a volumului şi bogata ilustrare cu fotografii bune, foarte sugestive.

Ing. **N. Doniţă**

BOYE J. S.: **Patologie forestieră** (Forest patology, New York, Mc.Oraw-Hill Book Company, Inc. edit. 1962, 572 p., 276 fotografii).

Lucrarea este de fapt o reeditare îmbunătăţită a două alte ediţii, dintre care ultima a apărut în anul 1948.

Lucrarea debutează printr-un scurt capitol de sistematică a ciupercilor, ca apoi să urmeze o descriere a bolilor neinfecţioase, urmată de bolile seminţelor, bolile rădăcinilor, ale frunzelor şi ale ramurilor.

Un alt capitol este consacrat aux Guis, un altul putrezirii lemnului pe picior şi în industria lemnului.

Ultimul capitol al lucrării este consacrat metodelor de luptă în pădure.

Unul dintre apendicele cărţii tratează despre fungicide, un altul despre numele comune ale plantelor şi numele lor latin.

Un indice completează lucrarea.

Volumul este deosebit de frumos ilustrat cu numeroase şi interesante fotografii. Fiecare capitol al lucrării cuprinde o listă bibliografică, înlesnind astfel cercetările în fiecare domeniu al marii probleme a patologiei forestiere.

REVISTA Revistelor

VYPLEL, K. : **Despre raționalizarea scosului materialului lemnos** (Zur Rationalisierung der Holzbringung). În : Allgemeine Forstzeitung 73, nr. 17/18, septembrie 1962, p. 211—216.

Lipsa tot mai pronunțată a brațelor de muncă impune ca și în exploatările forestiere toate lucrările să fie executate cu un consum de timp cît mai redus, cerînd o planificare minuțioasă a procesului tehnologic, a folosirii utilajelor, a investițiilor etc.

Autorul analizează în acest articol amplu toate condițiile care influențează costul operației de scos al materialului lemnos (volumul pieselor, teren, pantă, lemn cojit sau necojit etc.), precum și metodele de lucru care pot duce la atingerea scopului urmărit. Constatările au arătat că consumul de timp pentru scosul lemnului cu un diametru mediu de 26 cm este cel mai redus, la diametre între 26 și 40 cm se observă o creștere ușoară, pe cînd la diametrele sub 26 cm, adică la lemnul subțire, creșterea este foarte accentuată. Se desprinde de aici concluzia că atenția trebuie îndreptată asupra volumului pieselor ce se fasonează și care urmează să fie corhănite, respectiv scoase din parchet. Dat fiind că asupra factorului diametru nu se poate acționa, creșterea volumului unităților care se manipulează trebuie să se obțină fie prin fosanarea pieselor în lungimi cît mai mari, fie prin formarea de legături din lemn subțire.

În felul acesta se creează condițiile pentru introducerea mecanismelor în exploatări și folosirea lor rațională, una din căile principale pentru reducerea costului operației de colectare a lemnului exploatat.

E. C.

GRAMEL, R : **Metode de lucru suedeze în ocolul silvic Königseggwald** (Schwedische Arbeitsmethoden im Gräfl. Forstamt Königseggwald). Der Forst und Holzwirt 17 nr. 21/5.XI.1962

În cadrul ocolului indicat în titlu s-a experimentat aplicarea unor metode de exploatare suedeze, ținînd seama de lemnul subțire, spre a se stabili în ce măsură sînt valabile și în condițiile din R.F.G. Metoda demonstrată, numită „Korsnäs", reprezintă organizarea unei bande rulante în pădure compusă din 4 faze, în care procesul tehnologic obișnuit se modifică esențial.

Arboretul care urma să fie doborît a fost deschis în prealabil în coridoare de corhănire de 2,5—3,0 m, situate la distanțe de 40 m între ele. Doborîtul s-a făcut perpendicular pe coridoarele de corhănire, după care arborii au fost secționați în piese de 2 m lungime pentru celuloză. Cepuitul s-a executat tot cu fierăstraie mecanice pentru un singur om. Singura operație grea, care s-a executat manual, a fost scosul lemnului pînă la coridoarele de corhănire. Apropiatul materialului pe coridoare pînă la locul de depozitare la drum auto s-a făcut cu un tractor pe roți cu remorcă, înzestrat cu o macara avînd capacitatea de ridicare de 750 kg la o deschidere de 4,5 m. Încărcatul și descărcatul s-a făcut de către tractorist fără nici un alt ajutor. Descărcatul s-a făcut astfel încît lemnul putea trece fără alte manipulări la cojirea mecanică. Realizarea unui astfel de tractor, deservit de un singur om, este cel puțin 70 m st. lemn celuloză pe zi. Cojitul s-a făcut cu o instalație mobilă Cambio 35, montată pe o remorcă, deservită de 3 lucrători. Ultima fază, încărcatul și transportul lemnului cojit, care se execută tot de un singur om, s-a făcut cu un autocamion cu remorcă avînd capacitatea de 45 m st. înzestrat cu o macara, deservită de asemenea de șofer.

E. Camil

STARK : **Despre timpul cel mai potrivit pentru plantarea douglas-ului** (Über die günstigste Pflanzzeit der Douglasie) În : Allgemeine Forstzeitschrift 17 nr. 46/nov., 1962.

Autorul expune observațiile pe care le-a făcut în privința plantării douglas-ului într-o regiune cu un climat nu tocmai favorabil, în care media anuală a temperaturii aerului este de 7—8°C, media temperaturii din timpul perioadei de vegetație de 15,3°C, iar numărul mediu al zilelor geroase de 100—200. Și aici predomină concepția că perioada optimă pentru plantarea douglas-ului este primăvara și chiar atunci numai în anumite condiții climatice. Aceste condiții reduceau adesea simțitor numărul zilelor disponibile pentru plantare, dezavantaj accentuat și de uscarea radicelelor în timpul transportului, ceea ce făcea ca pierderile prin uscare să se ridice în cazuri izolate pînă la 50%.

Spre a înlătura aceste dezavantaje, în 4 ani consecutivi s-au plantat cu titlu experimental anual cîteva sute de puieți, către sfîrșitul lunii noiembrie. Aplicînd procedeul plantării în unghi și ținînd seama de sensibilitatea mare a douglas-ului la transplantare precum și de măsurile de protecție necesare, pierderile s-au redus la o proporție de sub 1%.

E. Camil

KOSTLER, J. N. : **Cercetări asupra înrădăcinării** (Allgemein Forstzeitschrift, nr. 17 (28) 1962, p. 413—417).

Modul de înrădăcinare a speciilor forestiere depinde într-o anumită măsură de o tendință generală specifică, dar mai cu seamă de condițiile solului : rezistență mecanică, regim hidric, aerare, proprietăți dinamice.

Cercetările efectuate au dovedit, de pildă, că molidul are un sistem radicelar foarte superficial numai pe soluri tasate și foarte rău aerate. Pe soluri profunde, el dezvoltă, dimpotrivă, cu ușurință, rădăcini adînci.

Înrădăcinarea pinului silvestru, plantat în același loc cu molidul, este foarte neregulată și poate fi foarte superficială, chiar pe soluri favorabile. În această privință și rasa folosită are o influență. După unii autori, această specie nu ar avea rădăcini adînci decît în condiții medii de umiditate ; însă rădăcinile ar rămîne superficiale în soluri foarte umede sau, dimpotrivă, în soluri foarte uscate.

Cercetările au dovedit că Pinul weymonth are o comportare aproape asemănătoare cu molidul : rădăcinile verticale care tind să se formeze în tinerețe, mor și putrezesc repede pe soluri prea tasate.

Dimpotrivă, laricele european s-a dovedit a fi, în aceeași regiune, o specie cu înrădăcinare puternică, pătrunzînd cu ușurință orizonturile argiloase și avînd în timpul întregii vieți rădăcini perfect sănătoase.

Cunoașterea comportării principalelor specii forestiere pe diferite tipuri de sol constituie un fapt de o mare importanță în alegerea speciilor și în tehnica ameliorării solului.

E. Camil

Inhaltsverzeichnis

I. Milescu: Das Forstgesetzbuch der RVR 197—200

I. DAMIAN in Zusammenarbeit mit *Margareta Popescu*: Beiträge zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung der Fichtensamen. 201—203

FL. FILIP: Einige neue Bestände von *Quercus pubescens* in Siebenbürgen. 203—205

I. VLASE: Die Ergebnisse der Untersuchungen hinsichtlich der Verwendung von Herbiziden zur Unkrautvertilgung auf den Waldbahn-Strecken. 206—210

C. ACHIMESCU: Betrachtungen über die subperiodische Fläche und Sonder-Regenerierungsperiode. 211—218

I. M. PAVELESCU: Sortierungsmöglichkeiten des sterilen Hart-und Weichholzes als Rohstoff für Holzfaserplatten. 218—223

M. ARSENESCU: Aspekte der Austrocknung der Buchenstämme nach einem Windbruch. 223—226

R. ICHIM: Über Kubierungsverfahren mit Probebäumen. 226—230

GH. ILIESCU, GH. MIHALACHE und IRINA BALINSCHI: Die Bekämpfung des Schädlings *Lymantria dispar* L. mit Bakterienpräparaten. 231—233

GH. VOINESCU: Über die Bekämpfung des Insekts *Hylobius abietis* L. 233—235

C. ŢIRCOMNICU: Die Mechanisierung der Regenerierungsarbeiten der entwerteten Weidenbestände. 236—240

V. COTTA: Der Einfluss einiger Forstarbeiten auf die Forellenproduktion. 240—245

FÜR DEN JUNGINGENIEUR

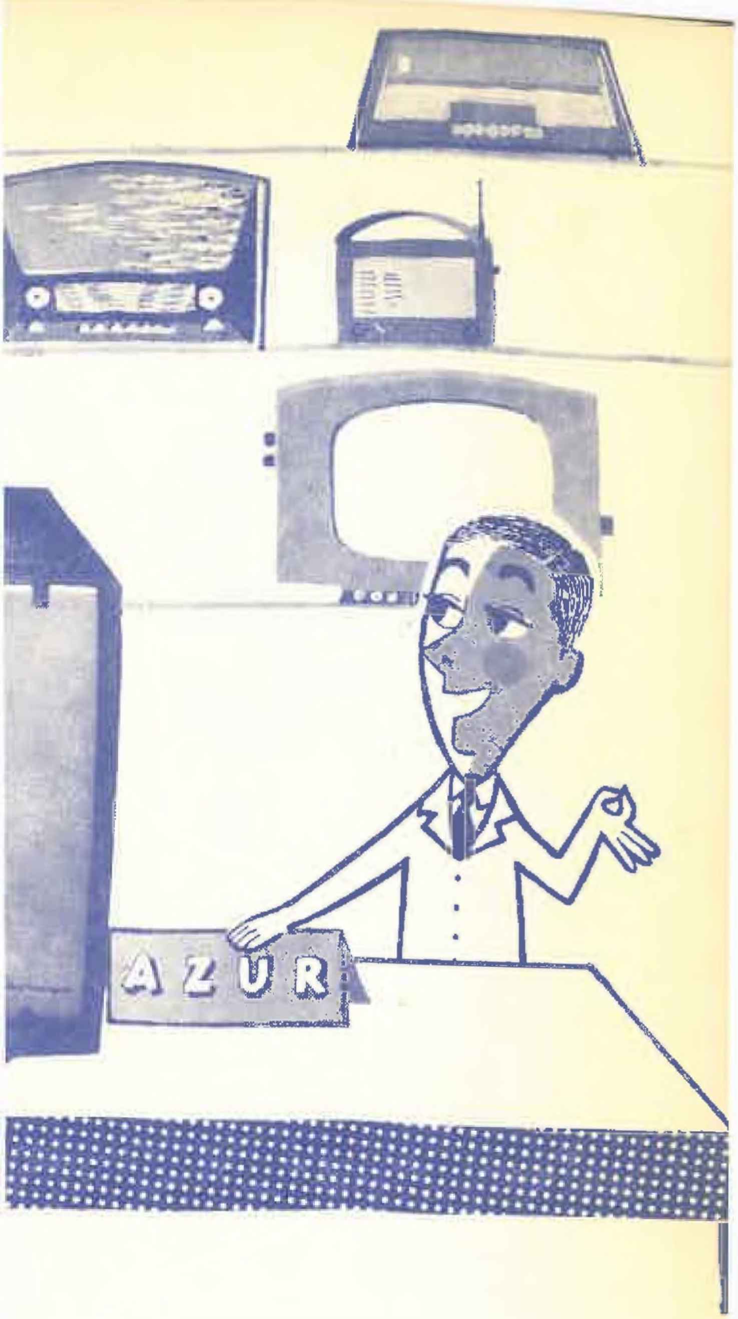
A. DEDIU: Die Organisierung der Aufforstungsstellen. 246—247

WISSENSCHAFTLICHE NOTEN

C. S. PAPADOPOL und V. PAPADOPOL: Doppel-Wachstumerscheinungen bei Fichten. 248

NEUERUNGEN 249

BUCHBESPRECHUNGEN 250



r realizat cu circuite impri-

lă ; stabilitate remarcabilă
re.
înaltă calitate.
le canale cu 12 poziţii
ranului de 43 cm
ectronice + 2 diode cu ger-
diode cu seleniu
e alimentare: 120 V şi 220 V

INELE

REVISTA Revistelor

VYPLEL, K. : Despre raționalizarea scosului materialului lemnos (Zur Rationalisierung der Holzbringung). În : Allgemeine Forstzeitung 73, nr. 17/18, septembrie 1962, p. 211—216.

Lipsa tot mai pronunțată a brațelor de muncă impune ca și în exploatările forestiere toate lucrările să fie executate cu un consum de timp cît mai redus, cerînd o planificare minuțioasă a procesului tehnologic, a folosirii utilajelor, a investițiilor etc.

Autorul analizează în acest articol amplu toate condițiile care influențează costul operației de scos al materialului lemnos (volumul pieselor, teren, pantă, lemn cojit sau necojit etc.), precum și metodele de lucru care pot duce la atingerea scopului urmărit. Constatările au arătat că consumul de timp pentru scosul lemnului cu un diametru mediu de 26 cm este cel mai redus, la diametre între 26 și 40 cm se observă o creștere ușoară, pe cînd la diametrele sub 26 cm, adică la lemnul subțire, creșterea este foarte accentuată. Se desprinde de aici concluzia că atenția trebuie îndreptată asupra volumului pieselo ce se fasonează și care urmează să fie corhănite, respectiv scoase din parchet. Dat fiind că asupra factorului diametru nu se poate acționa, creșterea volumului unităților care se manipulează trebuie să s obțină fie prin fosanarea pieselor în lungimi cît ma mari, fie prin formarea de legături din lemn subțire

În felul acesta se creează condițiile pentru introducerea mecanismelor în exploatări și folosirea lo rațională, una din căile principale pentru reducere costului operației de colectare a lemnului exploatat

E. C.

GRAMEL, R : **Metode de lucru suedeze în ocolul silvi Königseggwald** (Schwedische Arbeitsmethoden i Gräfl. Forstamt Königseggwald). Der Forst un Holzwirt 17 nr. 21/5.XI.1962

În cadrul ocolului indicat în titlu s-a experimenta aplicarea unor metode de exploatare suedeze, ținîn seama de lemnul subțire, spre a se stabili în ce mă sură sînt valabile și în condițiile din R.F.G. Metod demonstrată, numită „Korsnäs“, reprezintă organizare unei bande rulante în pădure compusă din 4 faze, î care procesul tehnologic obișnuit se modifică eser țial.

Arboretul care urma să fie doborît a fost desch în prealabil în coridoare de corhănire de 2,5—3,0 situate la distanțe de 40 m între ele. Doborîtul s făcut perpendicular pe coridoarele de corhănire, du care arborii au fost secționați în piese de 2 m lungim pentru celuloză. Cepuitul s-a executat tot cu fieră traie mecanice pentru un singur om. Singura operaț grea, care s-a executat manual, a fost scosul lemnul pînă la coridoarele de corhănire. Apropiatul materi lului pe coridoare pînă la locul de depozitare la dru auto s-a făcut cu un tractor pe roți cu remorcă, înzc trat cu o macara avînd capacitatea de ridicare de 7 kg la o deschidere de 4,5 m. Încărcatul și descărcat s-a făcut de către tractorist fără nici un alt ajuto

---

Sommaire

I. MILESCU : Le Code Sylvique de la RPR 197—200

I. DAMIAN en colaboration avec *Margareta Popescu* : Contributions à la connaissance de la composition chimique des graines d'épicea. 201—203

FL. FILIP : Quelques stations de *Quercus pubescens* en Ardeal 203—205

I. VLASE : Les résultas des expérimentations concernant l'utilisation des herbicides pour le debroussaillement des chemins de fer forestiers. 206—210

C. ACHIMESCU : Considerations concernant la superficie sous-periodique et la période speciale de régénération. 211—218

I. M. PAVELESCU : Les possibilitées de sorter le boi des espèces mous et fortes pour les panneaux agglomérés. 218—223

M. ARSENESCU : Aspect du processus d'échaufage des grumeaux de l'hêtre, à la suite des abatages du vent. 223—226

R. ICHIM : Sur les méthodes de coubage avec des arbres-preuve. 226—230

GH. ILIESCU, GH. MIHALACHE et IRINA BALINSCHI : La lutte contre l'endomageur *Lymantria dispar* L. avec des preparats bacteriens. 231—233

GH. VOINESCU : La lutte contre l'insecte *Hylobius abietis* L. 233—235

C. ȚIRCOMNICU : La mécanisation des travaux de reboisement des peuplements degradés de saule. 236—240

V. COTTA : L'influence des travaux forestiers sur la production salmonicole. 241—245

POUR LE JEUNE INGENIEUR

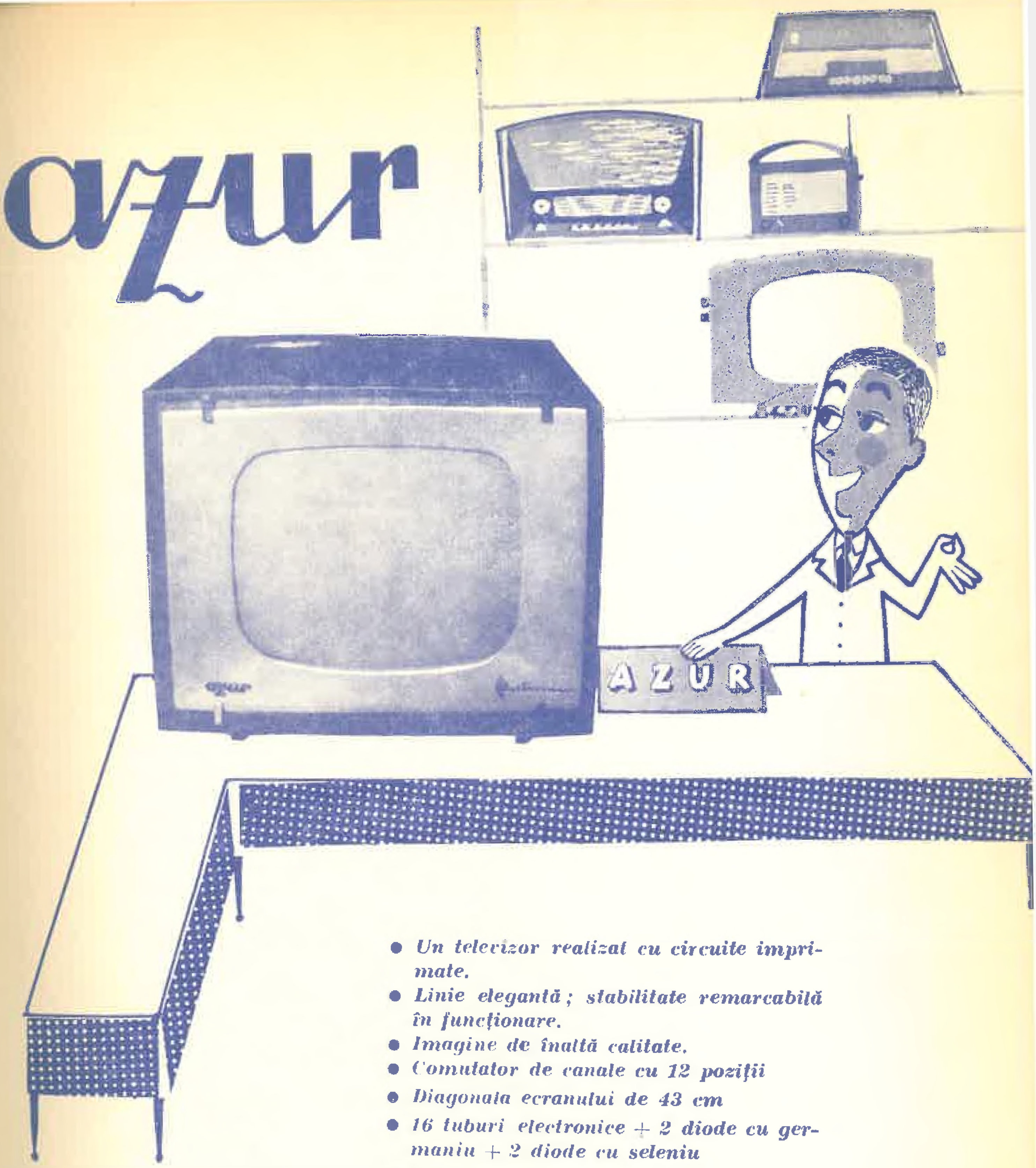
A. DEDIU : L'organisation de l'action de boisement 246—247

NOTES SCIENTIFIQUES

C. S. PAPADOPOL et V. PAPADOPOL : Le phenomène de concretion pour l'épicèa. 248

INNOVATIONS 249

COMPTES-RENDUS 250

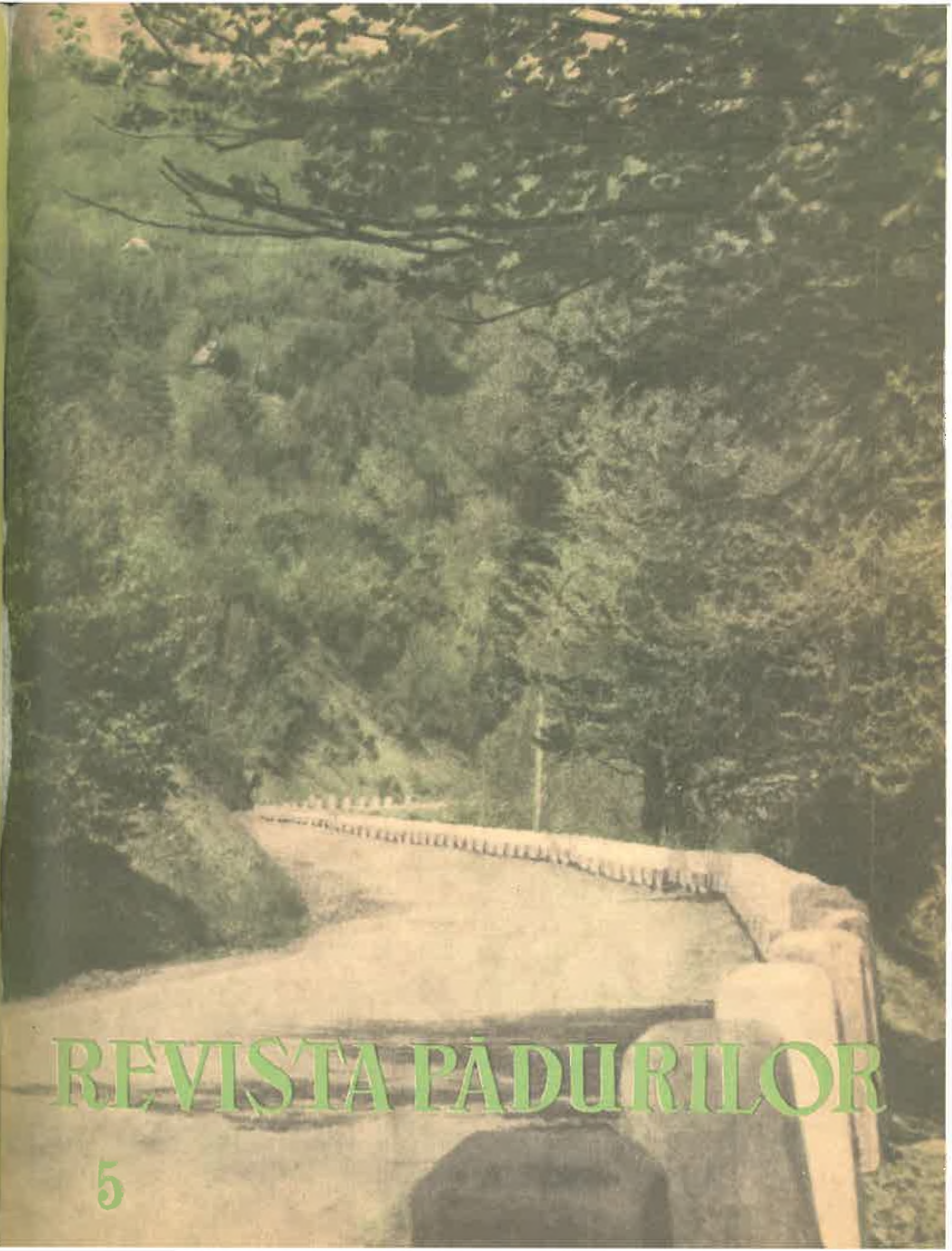


- *Un televizor realizat cu circuite imprimate.*
- *Linie elegantă; stabilitate remarcabilă în funcționare.*
- *Imagine de înaltă calitate.*
- *Comutator de canale cu 12 poziții*
- *Diagonala ecranului de 43 cm*
- *16 tuburi electronice + 2 diode cu germaniu + 2 diode cu seleniu*
- *Tensiunile de alimentare: 120 V și 220 V*

PRODUS DE UZINELE

Decu

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 4 * p. 197-252 * BUCUREŞTI * Aprilie 1963



REVISTA PĂDURILOR

5

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 5 MAI 1963

COMITETUL DE REDACȚIE

Conf. ing. G. Mureșan, candidat în științe tehnice — redactor responsabil, ing. E. Costin — redactor responsabil adjunct, ing. P. Bradosche, ing. O. Cărare, candidat în științe agricole, ing. I. Drăgan, candidat în științe tehnice, ing. V. Giurgiu, candidat în științe agricole, ing. A. Marian, ing. H. Nicovescu, conf. ing. O. Petruțiu, candidat în științele agricole, I. Prundaru

CUPRINS

Pag.

I. MILESCU și **A. MARIAN**. În legătură cu tăierile de regenerare. 253—256

I. DAMIAN: Contribuții la cunoașterea ecologiei gorunului (*Q. sessiliflora Salisb.*) și stejarului pedunculat (*Q robur* L.) din Podișul Tîrnavelor. 256—261

V. ENESCU: Despre cultura pinului silvestru și a pinului negru pe nisipuri continentale. 261—265

I. RĂDULESCU: Acțiunea vătămătoare a varului la marcarea arborilor. 266—267

E. VINTILĂ și **M. GHEORGHE**: Conservarea buștenilor de fag proveniți din doboriturile de vînt. 268—273

ZS. KÁDÁR: Contribuții în problema drumurilor forestiere auto sezoniere. 274—281

ALEX. POPOVICI: Contribuții privind exploatarea și întreținerea încărcătoarelor tip IMB—1E. 281—286

F. BURACU: Discuții pe marginea proiectului de STAS 2024—63 „Bușteni de fag pentru industrializare“, elaborat de INCEF. 286—288

PENTRU TÎNĂRUL INGINER

AT. HARALAMB și **D. VARGA**: Depozitarea semințelor de molid în camere frigorifice și vase închise ermetic. 289—293

NOTE ȘTIINȚIFICE

I. RESMERIȚĂ: Un parc dendrologic cu cîțiva arbori interesanți pentru flora R. P. Romîne. 294

CRONICA

A. MARIAN și **A. SIMIONESCU**: Consfătuirea tehnico-științifică în probleme de protecție a pădurilor. 295

A. COSTIN și **TR. MECOTĂ**: Lucrările celei de-a VI-a sesiuni a Grupului de corectare a torenților — F.A.O. 296

INOVAȚII 302

RECENZII 305

REVISTA REVISTELOR 307

Содержание

И. Милеску и *А. Мариан*: **О востановительных рубках.** 253—256

И. Дамиан: **О изучении экологии летнего дуба** (*Q. sessiliflora Salisb*) **и пробкового дуба** (*Q. robur L.*) **из плоскогорья Тырнав.** 256—261

В. Енеску: **О выращивании обыкновенной и черной сосны на континентальных песках.** 261—265

И. Рэдулеску: **Вредное действие извести при маркировке деревьев.** 266—267

Е. Винтила и *М. Георге*; **Хранение буковых кряжей оставшихся от ветровалов.** 268—273

Зс Кадар: **Вопрас сезоиных лесных автодорог.** 274—281

А. Попович: **О работе и уходе за погрузчиком типа ИМБ-ИЕ** 281—286

Ф. Бурлаку: **Обсуждение проекта стандарда № 2024-63 „Буковые кряжи для переработки”, составленный Научно-Исследовательским Институтом Лесного Хозяйства.** 286—288

ДЛЯ МОЛОДОГО ИНЖЕНЕРА

А. Харalamб и *Д. Варга*: **Хранение еловых семян в холодильных камерах и в герметически закрытых сосудах.** 289—293

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

И. Ресмерица: **Дендрологический парк с несколькими инетересными деревьями для флоры РНР.** 294

ХРОНИКА

И. Мариан и *А. Симионеску*: **Научно-техническое совещание по вопросу защиты лесов.** 295

А. Костин и *Т. Мекота* **Работы VI-ой Сессии Группы по закреплению оврагов ФАО** 296

НОВАТОРСТВО 302

РЕЦЕНЗИИ 305

ОБОЗРЕНИЕ ЖУРНАЛОВ 307

Резюме:

И. МИЛЕСКУ и А. МАРИАН: О востановительных рубках.

Авторы анализируют богатый опыт имеющийся с начала применения на практике правил по рубкам, констатируя что ежегодно обхватывается (в период 1956—1962 гг) около 350 000 га рубками, из которых почти 180 000 га востановительными рубками. Заключения авторов имеют целью выяснить как нужно действовать в ряде положений встречающихся часто в лесных формациях, в ельниках, в пихтовых и в буковых насаждениях.

И. ДАМИАН. О изучении экологии летнего дуба (*Q. sessiliflora Salisb*) **и пробкового дуба** (*Q. robur L.*) **из плоскогорья Тырнав.**

На основании исследовании произведенных в лесах из окружности города Сигишоара, автор устанавливает и обобщает для этих условий произрастания, экологические характеристики летнего и пробкового дуба, придя к особенно ценным заключениям.

В. ЕНЕСКУ: О выращивании обыкновенной и чёрной сосны на континентальных песках.

В статье дается синтез исследований произведенных автором на ряде насаждений обыкновенной и черной сосны, выращенных в прошлом в четырех местопроизрастаниях, придя к интересным заключениям относительно расширения культур этих двух пород сосны. Статья очень актуальна и содержит в заключении производственные рекомендации.

Contents

I. Milescu and *A. Marian*: In connection with regeneration cuttings. 253—256

I. Damian: Contributions to the knowledge of the ecology of *Q. sessiliflora Salisb.* and *Q. robur L.* of the Tîrnave platean. 256—261

V. Enescu: On the growth of Common and black pine on continental sands. 261—265

I. Rădulescu: Dangerous actions of the time used for marking trees. 266—267

E. Vintilă and *M. Gheorghe*: The preservation of beech stumps resulted from winds. 268—273

Zs. Kádár: Contributions on the question of seasornal forestry euto roads. 274—281

Alex. Popovici: Contributions on the working and nursing of the loadapparatus, type IMB—IE. 281—286

Fl. Buracu: Discussions on the project of standard 2024—63 „beech stump for industrialisation" worked out by INCEF. 283—288

FOR THE YOUNG ENGINEER

A. Haralamb and *D. Varga*: The depositing of spruce seeds in refrigerating chambers and airfight closed jars. 289—293

SCIENTIFIC NOTES

I. Răsmeriță: A dendrologic park with some interesting trees for the flora of the Rumanian People's Republic. 294

CHRONICLE

A. Marian and *A. Simionescu*: Technical scientific conferences on the protection of woods. 295

A. Costin and *Tr. Mecotă*: The debates at the VI-th session of the group for the correction of torrents—FAO. 296

INOVATIONS 302

REVIEWS 305

PERIODICAL REVIEWS 307

Sommary

I. MILESCU and A. MARIAN: In connection with regeneration cuttings.

The authors are analysing the rich experience gained from the introduction into the practice of cutting rules, having in view the fact that yearly we are cutting (1956—1962) about 350 000 ha out of which nearly 180 000 ha are regeneration cuttings. The considerations of the authors aim at giving solutions on several situations we find ourselves many times in the main forests such as : spruce, fir and beech.

I. DAMIAN: Contributions on the knowledge of the ecology of *Q. sessiliflora Salisb.* and *Q. robur. L.* of the Tîrnave platean.

On the basis of original research work carried out in the forests around the town of Sighişoara the author establishes and generalizes for these local conditions the ecological characteristics of bunch oak and penduculate oak draving very important conclusions.

V. ENESCU: On the growth of Common and pine on continental sands.

The article presents a synthesis of the research work carried out by the author on some Common and black pine tree bodies cultivated in the past in 4 different parts drawing interesting conclusions concerning the enlarging of the culture of the two species of pine.

The article is very topical, presenting in its conclusions recommandations for the production.

REVISTA PĂDURILOR
Organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național
al Inginerilor și Tehnicienilor din R. P. R.
Anul 78 * nr. 5 Mai 1963

În legătură cu tăierile de regenerare

Ing. I. Milescu
candidat în științe agricole

Ing.A. Marian
directorul Direcției Silviculturii
M.E.F.

C.Z. Oxf. 231:221

Tăierile de regenerare în fondul forestier sînt reglementate prin regulile de tăieri emise de fostul Minister al Agriculturii și Silviculturii în septembrie 1954.

Instrucțiunile pentru amenajarea pădurilor fac, de asemenea, recomandări în legătură cu tratamentele de aplicat în principalele formații forestiere din țara noastră.

De la introducerea în practică a regulilor de tăieri s-a acumulat o bogată experiență, diferențiindu-se și o tehnică de lucru corespunzătoare unui nivel mai intensiv de gospodărire a pădurilor, astfel încît îmbunătățirea actualelor instrucțiuni este pe deplin justificată. În multe ocoale silvice s-a asigurat regenerarea pe cale naturală a unor arborete — pure sau în amestec — de stejar, gorun, fag, brad.

Analizînd situația suprafețelor parcurse cu tăieri în perioada 1956—1962, se constată că anual se parcurg circa 350 000 ha, dintre care pe aproape 180 000 ha au loc tăieri de regenerare. Din suprafața parcursă cu tăieri de regenerare, peste 150 000 ha — adică 43% din întreaga suprafață parcursă — sînt păduri de codru.

În pădurile de codru se aplică tratamente cu tăieri localizate și tratamente cu tăieri împrăștiate. Tratamentele cu tăieri localizate se aplică anual pe circa 145 000 ha, din care suprafața parcursă cu tăieri rase reprezintă 13%, cu tăieri succesive 51%, cu tăieri progresive 36%.

Dintre tratamentele cu tăieri împrăștiate se aplică tăierile grădinărite pe cupoane. Ponderea acestora este neînsemnată, circa 5 500 ha anual, reprezentînd 3% din întreaga suprafață parcursă cu tăieri de regenerare.

Prin aplicarea corectă a tratamentelor cu regenerare sub acoperiș, cum sînt tăierile succesive și progresive, se poate asigura în bună parte regenerarea pe cale naturală a suprafețelor tăiate. Însă, în practică sînt dese cazurile cînd, din lipsa de intervenție la timpul potrivit, procesul de regenerare naturală este stînjenit, și drept consecință rămîn neregenerate însemnate suprafețe. După datele statistice, în perioada 1956—1962, suprafețe neregenerate reprezintă pe plan regional între 30 și 50% din totalul suprafeței parcurse cu tăieri.

În aceste situații se recomandă să se intervină cu lucrări de ajutorare a regenerării naturale și completarea prin împăduriri a suprafețelor parțial neregenerate. Faptul că tăierile de regenerare se extind anual pe suprafețe mari, rămase parțial neregenerate, atrage atenția asupra modului cum gospodărim pădurile; în fapt se crează dificultăți, atît pentru organizarea și efectuarea lucrărilor de exploatare, cît și pentru conducerea în general a arboretelor.

Prin noile reguli de tăieri nu se pot preconiza alte tratamente decît cele cunoscute, cu excepția unor tăieri de refacere în stejărete și făgete, ca urmare a aplicării directivelor generale tehnico-economice privitoare la criteriile care stau la baza stabilirii țelurilor actuale de producție pentru pădurile din țara noastră. Se pot face doar precizări noi în legătură cu tehnica de aplicare a tratamentelor.

În raport cu preocuparea de efectuare a lucrărilor silvo-tehnice corespunzătoare cerințelor ecologice ale speciilor, alegerea tratamentelor cît și tehnica lor de aplicare trebuie să se facă diferențiat, pe grupe de tipuri de pădure, reunindu-se în aceeași grupă arboretele care reclamă același tratament și modalitate de aplicare, asemănătoare sub raport tehnic.

Noile elemente ce urmează a fi introduse în instrucțiunile privind aplicarea tratamentelor au la bază experiența acumulată în producție în ultimii opt ani, constatările făcute cu ocazia analizării unor lucrări de regenerare naturală a pădurilor în Regiunile Argeș, Bacău, București, Dobrogea, Galați, Iași și Suceava, precum și rezultatele cercetărilor științifice întreprinse în acest sens de către Institutul de cercetări forestiere. Caracteristic pentru noile reguli de tăieri trebuie să fie tendința de a orienta organele silvice spre cunoașterea sub toate aspectele a stării fiecărui arboret în momentul premergător efectuării tăierilor de regenerare.

În sprijinul acestei orientări venim cu unele considerații, care au drept scop să elucideze felul cum trebuie procedat în cîteva situații des întîlnite în principalele formațiuni forestiere.

În molidișuri, tratamentele care se recomandă diferă în funcție de grupa funcțională a pădurilor respective, de condițiile de teren și de pericolul doborîturilor de vînt. Frecvent se recomandă, pentru pădurile (cu rol de producție și protecție) în care molidul reprezintă peste 70% din compoziţie, tăieri rase pe parchete mari. În aceleaşi arborete, situate însă pe soluri erozibile sau pe pante mai mari de 25°, se recomandă tăieri rase pe parchete mici. Acolo unde există exces de umiditate, şi deci pericol de înmlăştinare, se recomandă tăieri succesive în margine de masiv.

Pentru regenerarea pădurilor de molid cu rol deosebit de protecţie se recomandă, după natura terenului, structura arboretelor etc., tăieri grădinărite combinate cu tăieri succesive în margine de masiv, tăieri rase în benzi, tăieri rase pe parchete mici.

Dacă pentru pădurile de molid cu rol de producţie şi de protecţie tratamentele recomandate sînt aplicabile în practică, pentru stabilirea tratamentelor de aplicat pădurilor cu funcţiuni speciale de protecţie nu avem încă suficientă experienţă.

Cu prilejul zonării funcţionale, în pădurile de molid s-au delimitat la baza versanţilor, de-a lungul cursului de apă, benzi de protecţie în care, deşi regulile în vigoare prevăd aplicarea codrului grădinărit, pînă în prezent nu s-au efectuat tăieri. Astfel de benzi s-au lăsat şi la limita superioară a versanţilor, spre golul alpin, cu rolul de protecţie a solului contra eroziunilor.

Se constată că majoritatea benzilor de protecţie, delimitate de-a lungul cursurilor de apă, în urma corhănirii şi scoaterii materialului lemnos, sînt rărite, arborii sînt loviţi, depreciaţi etc. Menţinerea în continuare a acestor benzi nu mai poate asigura o protecţie eficientă. În asemenea cazuri trebuie ca prin regulile de tăieri să fie date indicaţii de procedare, indicaţii care în mod practic ar duce la adoptarea unui singur tratament pentru întregul versant.

În cazul benzilor delimitate la partea superioară a versanţilor, recomandările trebuie să aibă în vedere rolul pe preîntîmpinare a eroziunii solului şi formării de avalanşe, pe care îl au aceste benzi, precum şi necesitatea practică de a se menţine o zonă naturală de perimetrare între pădure şi păşunile alpine.

Se pune în discuţie, de asemenea, aplicarea în pădurile noastre de molid a tratamentului tăierilor grădinărite. Unele unităţi de producţie, în care predomină molidul, din raza ocoalelor silvice de pe Valea Prahovei şi bazinul superior al Ialomiţei, sînt amenajate în codru grădinărit Instrucţiunile trebuie să trateze cu multă atenţie situaţii de acest gen în sensul recomandării tratamentului în condiţiile unde avem certitudinea că se pot obţine rezultatele scontate.

Tratamentul tăierilor grădinărite se aplică, în general, în păduri de amestec cu structură pluriенă. În literatura de specialitate se menţionează că tăierile grădinărite se pot aplica şi în molidişuri, dacă acestea sînt de timpuriu parcurse cu tăieri de ameliorare, asigurîndu-se astfel o rezistenţă mai mare faţă de vînt. Teoria aşezării tăierilor, a constituirii blocurilor de tăiere, dă indicaţii amănunţite în acest sens.

Generalizarea tratamentului tăierilor grădinărite în pădurile noastre de molid este riscantă, deoarece avem de-a face, în majoritatea cazurilor, cu plantaţii de molid neparcurse cu tăieri de îngrijire. Perioada de transformare a acestor arborete pure, echiene, în arborete cu structură grădinărită, este mai mare decît jumătatea ciclului de producţie, astfel încît vom ajunge să asigurăm structura pluriеnă a acestor arborete de molid la vîrste prea înaintate, cînd se ştie că rolul de protecţie este mai bine exercitat de către arboretele de vîrste tinere.

Practica aplicării unor tăieri repetate de îngrijire în molidişurile din raza Ocolului silvic Azuga, Regiunea Ploieşti, a arătat că prin deschiderea arboretelor de molid, cu ocazia executării lucrărilor de rărituri, nu se asigură o structură pluriеnă.

Relativ la adoptarea unor tăieri de transformare treptată, spre grădinărit, sîntem de părere că ele trebuie aplicate acolo unde molidul reprezintă mai puţin de 80% din compoziţia arboretelor. Din cele expuse se desprinde ideea că în cazul pădurilor de molid, în care această specie este în proporţie de peste 0,7%, nu trebuie de făcut o mare diferenţiere a tratamentelor în raport cu zonarea funcţională. Tăierile rase în parchete mici sau aplicarea corectă a tăierilor succesive în margine de masiv asigură funcţiunile speciale de protecţie, care ne interesează. În pădurile de molid trebuie acordată o atenţie deosebită deschiderii de linii parcelare şi de izolare şi întreţinerii în mod corespunzător a reţelei de linii astfel formate.

În brădete, numărul tratamentelor indicate este mai restrîns. Se dă prioritate tăierilor progresive şi tratamentului tăierilor combinate progresive şi succesive.

Exigenţele faţă de lumină, căldură şi sol ale acestei specii au determinat totdeauna o atenţie sporită din partea silvicultorilor, reuşindu-se să se obţină, în majoritatea cazurilor, regenerarea brădetelor pe cale naturală.

Remarcabil este însă faptul că, de multe ori, prin deschiderea timidă a ochiurilor se pierde mult din seminţişul instalat. În cazuri de intervenţie timidă se cere să se intervină mai des cu lărgirea ochiurilor. Pe de o parte, se asigură condiţii de dezvoltare şi folosire integrală a seminţişului instalat, iar pe de altă parte se reduce perioada de regenerare a acestor arborete, care este destul de lungă.

Important este, în cazul acestor arborete, ca prin aplicarea tăierilor de regenerare, în special acolo unde bradul se află în amestec cu fagul sau alte foioase, să se asigure creşterea proporţiei acestei specii pe seama foioaselor. Majorarea cu 20—30% a proporţiei bradului în compoziţia viitorului arboret asigură un spor de producţie de circa 40% şi un lemn cu utilizări calitativ superioare.

S-a considerat mult timp că aplicarea tăierilor de regenerare în făgete nu constituie o problemă dificilă. Tăierile succesive constituie tratamentul deseori indicat în această formație și după numărul și felul în care au fost aplicate aceste tăieri, s-a asigurat, mai bine sau mai rău, regenerarea fagului pe cale naturală. La aceasta a contribuit, îndeosebi, existența la noi în țară a unor condiții staționale dintre cele mai favorabile pentru dezvoltarea acestei specii.

În momentul cînd s-a trecut la exploatarea pe scară industrială a fagului s-a constatat că nu s-a asigurat totdeauna o regenerare satisfăcătoare a acestor arborete. La o analiză atentă se poate spune că felul în care s-au făcut marcările și unele tendințe de a se asigura o anumită structură sortimentelor de lemn rotund au contribuit la acest lucru. De asemenea s-a admis că majoritatea arboretelor noastre de fag au structură pluriennă, ca urmare a faptului că au fost cu mai mulți ani în urmă parcurse cu extrageri neregulate.

Este necesar ca regulile de tăieri să cuprindă indicații asupra proporției în volum de extras cu ocazia fiecărei tăieri, obligativitatea de marcare la prima tăiere, în primul rînd a exemplarelor rău conformate, cu defecte etc., precum și prevederea că, atunci cînd nu s-a asigurat regenerarea integrală sau parțială a unor unități amenajistice de fag exploatate, să se treacă imediat la completări pe cale artificială, fără a se aștepta alți ani de sămînță.

În etapa actuală de gospodărire a pădurilor de fag trebuie asigurat un sistem de tăieri în care să se dea indicații concrete de procedare, lăsîndu-se totodată libertatea de intervenție în timp a agentului executor, după cum apreciază situația de pe teren. Atunci cînd prevederile amenajamentului, pentru cazul particular al unor parcele sau subparcele nu pot fi respectate ca urmare a modificărilor survenite între timp în dezvoltarea arboretelor respective, este indicat să se lase personalului tehnic de tăiere posibilitatea de execuție a celor mai indicate lucrări.

Socotim că tăierile succesive, precum și tăierile progresive combinate cu cele succesive acolo unde fagul se află în amestec cu rășinoasele sau gorunul, rămîn tratamente de bază pentru făgete. Sîntem de părere că trebuie să rămînem în principial pe două tăieri, în cazul aplicării tratamentului tăierilor succesive, în care la prima tăiere să fie marcat și extras circa 40% din volumul la hectar al arboretului de exploatat. A doua tăiere, și ultima, trebuie să se facă în anul următor de fructificație abundentă a fagului. Acele suprafețe neregenerate vor fi, ca regulă generală, împădurite prin completări făcute îndeosebi cu duglas, larice, brad sau pin.

Aplicarea tăierilor succesive în trei sau mai multe reprize nu este recomandabilă decît în cazul unor condiții deosebite de sol și umiditate și atunci cînd numărul de exemplare cu dimensiuni groase este prea mare, depășind un volum de 40%. În acest caz, tăierile trebuie să înceapă cu extragerea exemplarelor depreciate, cu vicii de formă sau calitate, și apoi a celor sănătoase, la prima tăiere eliminîndu-se 25—30% din volumul la hectar, la a doua tăiere 30—35% și la ultima — restul. A căuta să se mențină în asemenea cazuri structura pluriennă, realizată de cele mai multe ori numai sub raportul dimensiunilor în diametru ale arborilor — prin tăieri de transformare spre grădinărit — socotim că nu va avea eficiență.

Apreciem că trebuie mult extinse și, în primul rînd în făgetele cu amestec, tăierile combinate succesive cu progresive. După cum s-a subliniat, și în cazul brădetelor în amestec, adoptarea de tăieri succesive și, concomitent, lărgirea sub formă de ochiuri a spațiului din jurul semințișurilor tinere asigură pentru pădurile de fag în amestec de rășinoase o regenerare uniformă. Repetăm, însă, că principalul argument pentru care trebuie să acordăm atenția tratamentului tăierilor combinate constă în aceea că permite, atunci cînd regenerarea naturală este susținută cu lucrări de ajutorare, să se obțină o îmbunătățire sensibilă a compoziției noului arboret. După cum s-a mai expus, o proporție de rășinoase de 30% poate ridica productivitatea arboretelor de fag cu cel puțin 2 m³ pe an și hectar.

În practica regenerării pădurilor pe cale naturală se pune un deosebit accent pe efectuarea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale. În ultimii ani s-au executat astfel de lucrări în volum din ce în ce mai mare, pînă la 40 000 ha anual.

Recomandările oficiale existente în acest sens trebuie mult dezvoltate în regulile de tăiere. Aplicarea acestor recomandări trebuie să asigure eficienta economică dorită, acest ultim aspect urmînd să constituie un criteriu de bază în promovarea și extinderea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale.

Noile instrucțiuni privind aplicarea tratamentelor, normative de redactare a amenajamentelor, precum și activitatea de îndrumare și control a organelor de specialitate, trebuie să promoveze adoptarea și extinderea tratamentelor care asigură într-o perioadă de regenerare mai scurtă o compoziție îmbunătățită viitorului arboret și o productivitate ridicată.

Această măsură devine cu atît mai necesară cu cît arboretele cărora trebuie să li se aplice o asemenea modalitate de tăiere — amestec de rășinoase cu fag, arborete de fag și rășinoase, goruneto-făgete, parțial șleauri — ocupă aproape jumătate din întinderea fondului forestier, iar sub raportul masei lemnoase de exploatat anual — peste o treime.

Introducerea în regulile noastre de tăiere a tratamentului tăierilor rase pentru făgete, stejărete și diferite amestecuri între ele, situate în condiții de productivitate scăzută, în vederea substituirii acestora cu specii mai productive, constituie, de asemenea, un fapt nou, pozitiv.

Aceasta a fost deja menţionat şi reprezintă una dintre căile principale prin care se asigură o productivitate ridicată a acestor păduri, corespunzător sarcinilor economice actuale şi în perspectivă.

În aceste arborete, tratamentul tăierilor rase îmbracă caracterul unor tăieri de substituire, de refacere. În regulile de tăiere aceste situaţii trebuie multilateral tratate. Acţiunile mari de substituire şi refacere a unor arborete degradate, de slabă productivitate, necesită o expunere mai amănunţită privind modul cum trebuie să se procedeze în cazul acestor tăieri. Este necesar să se ţină seamă de starea arboretelor care se substituie, compoziţia, condiţiile de staţiune etc.

Se justifică pe deplin ca aceste tăieri să se identifice într-un capitol aparte şi să se insiste, în special, asupra modului cînd şi pe ce întindere trebuie aplicate în raza unei unităţi silvice, creîndu-se astfel şi cadrul de derogare de la anumite procedee folosite în prezent. Din analiza studiilor de refacere, care se cer a fi efectuate de către ocoalele silvice, se constată că în majoritatea cazurilor propunerile au fost judicios făcute. Formele de aprobare comportă însă timp, care se cheltuieşte în detrimentul execuţiei mai devreme a lucrărilor. Rezolvarea acestor aspecte ar face să se simplifice mult lucrările de birou ale unităţilor silvice.

Asigurarea în viitor a unor păduri de înaltă productivitate depinde de calitatea muncii organelor tehnice de specialitate. Cunoaşterea sistematică în fiecare perioadă a anului a stării fiecărui arboret permite să se ia cele mai bune măsuri pentru gospodărirea lor. Astfel, amplasarea parchetelor, marcarea fiecărui arbore destinat tăierii trebuie făcute cu un înalt simţ profesional. Pentru ca acest lucru să-şi arate neîntîrziat roadele, este necesar ca, pe lîngă condiţiile de muncă create prin grija statului, să se asigure şi cadrul cel mai potrivit de aplicare a cunoştinţelor şi normelor tehnice de specialitate.

Contribuţii la cunoaşterea ecologiei gorunului (*Q. sessiliflora* Salisb.) şi stejarului pedunculat (*Q. robur* L.) din Podişul Tîrnavelor

Conf. ing. **I. Damian**
Institutul Politehnic Braşov

C.Z. Oxf. 18:176.1 *Quercus*

Cunoşterea ecologiei speciilor forestiere este o condiţie esenţială pentru cultura lor raţională în staţiuni corespunzătoare însuşirilor lor biologice şi după metode care să ţină seamă de aceste însuşiri. În activitatea practică, necunoaşterea sau neglijarea influenţei factorilor externi asupra speciilor forestiere cultivate a cauzat de multe ori greşeli grave, care s-au soldat cu eşecuri totale sau cu o productivitate a arboretelor create mult inferioară potenţialului productiv al staţiunii.

Cultura gorunului şi a stejarului pedunculat rămîne şi în viitor una dintre preocupările de seamă ale silviculturii noastre, datorită atît răspîndirii lor mai largi în spaţiul geografic al ţării, cît şi lemnului valoros pe care-l produc, apt pentru cele mai exigente şi indispensabile întrebuinţări. Ca urmare, elaborarea unor sinteze ecologice cît mai complete şi comparabile pentru aceste două specii, raportate la spaţiile biogeografice restrînse, constituie o sarcină importantă şi actuală a cercetărilor.

Caracterele morfologice apropiate, ca şi existenţa unui spaţiu de interferenţă între stejar şi gorun fac deseori dificilă diferenţierea lor ecologică. De aceea, uneori în practică, ambele specii se tratează ca una singură, mai ales atunci cînd vegetează împreună, putîndu-se astfel comite greşeli greu de remediat.

Pe baza cercetărilor efectuate în pădurile din împrejurimile oraşului Sighişoara (fig. 1) s-au putut stabili şi generaliza, cel puţin pentru aceste condiţii, caracteristicile ecologice esenţiale ale gorunului şi stejarului pedunculat.

Teritoriul în care s-au făcut cercetările, deşi restrîns ca întindere (circa 10 000 ha) *, prezintă totuşi o serie de particularităţi fizico-geografice care se răsfrîng puternic asupra vegetaţiei. Încadrat aproape central în Podişul Tîrnavelor, acest teritoriu se caracterizează printr-un complex de dealuri cu înălţimi pînă la 700 m altitudine absolută şi cu o energie de relief de 300—350 m. Din punct de vedere climatic, se situează la interferenţa climatului continental temperat cu cel ocean-atlantic **. În aceste condiţii — pe spaţii relativ restrînse — s-au dezvoltat tipuri

---

* Observaţiile au fost extinse spaţial în cuprinsul Podişului Tîrnavelor şi în afara teritoriului cercetat.

** Valorile medii anuale ale elementelor climatice sînt: temperatura: 8,2°C, precipitaţiile: 627 mm şi indicele de ariditate De Martonne: 34.

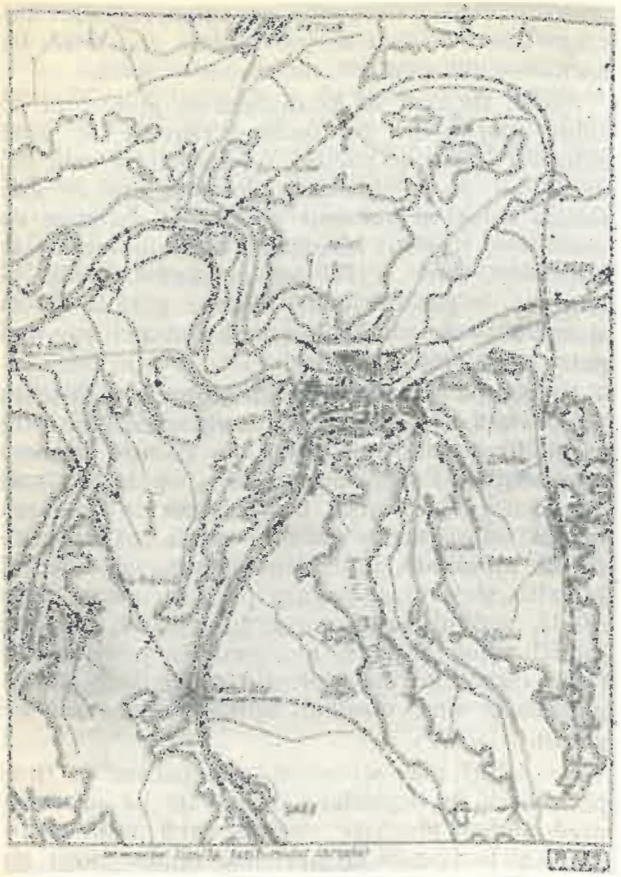


Fig. 1. Limitele teritoriului cercetat.

variate de soluri zonale (brune de pădure, pe substrate argilo-marnoase şi podzoluri de degradare pe substrate grezoase) şi intrazonale (pseudorendzine, pe pante mai mari, şi substrate marnoase, pararendzine, pe gresii şi coaste puternic înclinate, orientate spre sud, ca şi soluri pseudogleice, pe luturi de terasă).

Energia reliefului şi formele acestuia exercită aici influenţe sensibile asupra evoluţiei şi repartizării spaţiale a elementelor climatice şi a covorului de soluri, cu consecinţe pregnante în distribuţia şi dezvoltarea vegetaţiei forestiere.

Distribuţia spaţială şi altitudinală a gorunului şi stejarului pedunculat este determinată, în primul rînd, de particularităţile reliefului, care oferă condiţii microclimatice şi edafice diferite, iar în al doilea rînd, aşa cum se va vedea, de substratul petrografic.

De la început se poate spune că în această regiune stejarul este mai puţin favorizat decît gorunul în condiţiile .staţionale actuale. Din această cauză, proporţia stejarului în pădurile existente este astăzi relativ mai redusă decît a gorunului.

Ca regulă generală, stejarul se găseşte localizat în văile joase şi pe terasele tinere (holocene), situate la 30—40 m deasupra nivelului actual al Tîrnavei Mari (de 350 m alt. abs.). Din stejăretele de aici s-au mai păstrat astăzi doar exemplare izolate, terenul fiind utilizat mai mult agricol. În asemenea condiţii, gorunul lipseşte sau se întîlneşte cu totul sporadic, situîndu-se în mod constant deasupra stejarului.

Pe o zonă de interferenţă de 100—120 m diferenţă altitudinală [380 (400) — 500 (520) m alt. abs.], gorunul şi stejarul se asociază frecvent în proporţii variate, fie alcătuind elementele principale ale şleaului de deal, fie formînd stejăreto-gorunete, respectiv goruneto-şleauri cu participarea stejarului.

Urmărind însă mai departe, prin inventarierea şi identificarea precisă a speciilor, modul de distribuţie a gorunului şi stejarului în funcţie de relief, s-au constatat variaţii dese şi importante în felul amestecului şi proporţia speciilor, determinate de un complex de factori analizaţi în continuare.

Astfel, gorunul se întîlneşte, de regulă, pe locurile mai ridicate, cu aerul primenit, putînd vegeta foarte bine pe versanţi cu orientări variate, pe culmi şi fragmente de terasă pînă la cele mai mari altitudini din regiune.

Susceptibilitatea mai mare a gorunului în comparaţie cu a stejarului faţă de îngheţuri se pune în evidenţă prin lipsa sa totală, sau aproape totală, din locurile joase depresionare şi de pe talvegul văilor adînci, unde cu siguranţă se concentrează şi stagnează aerul rece.

Gorunul ocupă de preferinţă coamele şi boturile de deal, de pe care masele de aer rece se retrag repede în locuri mai joase. Pe versanţii văilor principale coboară, de regulă, pînă în treimea inferioară (400—380 m altitudine), de unde cedează preponderenţa stejarului.

Indiferent de substratul petrografic, expoziţiile însorite (sudice, sud-estice şi sud-vestice), în părţile lor mai mult bătute de soare, precum şi coamele dealurilor sînt aproape constant populate de arborete pure, sau aproape pure, de gorun. Pe asemenea expoziţii, gorunul coboară mai mult altitudinal pe formaţii grezoase şi mai puţin pe cele argilo-marnoase.

Stejarul pedunculat, suportînd mai uşor decît gorunul temperaturile scăzute, se poate menţine în locuri joase, unde frecvent se acumulează aerul rece de pe coaste. Pe versanţii din cuprinsul formaţiunilor grezoase, în general, indiferent de orientare, ca şi pe terase, stejarul participă la alcătuirea arboretelor în proporţii variate pînă la altitudinea de 500 (520) m în stejăreto-goruneto-şleauri şi în goruneto-şleauri.

Pe substrate litologice argilo-marnoase, stejarul urcă mai mult altitudinal decît pe formaţiuni grezoase, ajungînd, îndeosebi pe versanţii adăpostiţi, pînă la 650 m în şleauri de deal cu gorun şi stejar.

Pe versanţii umbriţi (nordici, nord-estici şi estici), ca şi în văile adînci şi înguste, caracteristice formaţiunilor grezoase, alături de gorun (la altitudini mai mari) şi stejar (la altitudini joase), sau alături de ambele specii (în zona de interferență), găsesc condiții prielnice de vegetație fagul și carpenul. Aceste specii mai de umbră au eliminat treptat speciile de stejar, în multe locuri cu desăvîrșire, formînd făgetele pe substrate petrografic grezoase și tipurile de pădure derivate (cărpinișurile) pe formațiuni argilo-marnoase, care ocupă astăzi aproape exclusiv versanții umbriți, de la cele mai mici pînă la cele mai mari altitudini. Prezența diseminată sau sporadică a exemplarelor de gorun și stejar, ca și a cioatelor rămase în urma exploatărilor, este martorul fostelor păduri bogate în quercinee, mult mai extinse altădată și pe acești versanți.

Se desprinde, prin urmare, concluzia că în distribuția actuală a speciilor de stejar, alături de factorii ecologici, un rol de seamă l-au avut și relațiile interspecifice. Versanții umbriți, fiind totdeauna mai umezi și cu un microclimat mai dulce, au favorizat instalarea fagului alături de gorun și stejar, iar prin schimbări succesive — care au avut loc ulterior în compoziția specifică a arboretelor de aici — fagul, datorită temperamentului său de umbră, a dus la eliminarea în mare măsură a speciilor de stejar.

Dimpotrivă, pe versanții însoriți (sudici, sud-vestici și vestici), microclimatul stațiunilor, caracterizat printr-un continentalism mai accentuat, este nefavorabil fagului. Aici, gorunul, prin poziția sa, deține totdeauna supremația în lupta interspecifică, formînd arborete de tipul gorunetelor. În schimb, stejarul situat în văi, sau aproape de văi, a fost mai ușor dislocat de fag și carpen.

Modul de distribuție actuală a speciilor principale reflectă, bineînțeles, și comportarea lor față de lumină: fagul, specie de umbră, ocupă versanții nordici, iar gorunul, specie de lumină, ocupă versanții sudici. Intensitatea luminii determinată de expoziție nu este, în cazul studiat, hotărîtoare; acest fapt se pune în evidență prin localizarea gorunului sistematic pe fețele cele mai însorite, cu toate că temperamentul său este mai puțin de lumină decît al stejarului pedunculat. Dacă distribuția tuturor speciilor ar fi avut loc în toate cazurile potrivit comportării lor față de lumină, am fi asistat la o repartizare contrară în relief a speciilor de stejar. Trebuie subliniat, însă, că mult mai hotărîtoare în distribuția speciilor de stejar sînt, așa cum s-a mai arătat, diferența de umiditate și gradul de continentalism al stațiunilor, precum și raporturile interspecifice.

Incontestabil că expoziția și alte elemente ale factorului situație cauzează anumite modificări în caracteristicile solului. Pe versanții sudici, sud-vestici, spre exemplu, solurile sînt mai uscate și mai compacte decît pe versanții nordici și cei învecinați. Gorunul, mai puțin pretențios decît stejarul, rezistă mai bine în aceste stațiuni.

Urmărind a se stabili în continuare relațiile între gorun și stejar, pe de o parte, și tipurile genetice de sol împreună cu substratele lor petrografice, pe de altă parte, s-au constatat, de asemenea, diferențieri demne de relevat.

Astfel, stejarul se localizează de preferință pe soluri mai fertile, profunde și reavene, de tipul solurilor brune de pădure, cu troficitate ridicată, dezvoltate pe substrate argilo-marnoase. Pe asemenea soluri și versanți adăpostiți, cu spor de umiditate, stejarul înaintează diseminat mult în altitudine, pînă la 550 m, versantul nordic al trupului de pădure Azilul și chiar pînă la 650 m spre Dol-Dealul de Mijloc, realizînd aici cele mai mari și frumoase creșteri.

În complexul forestier al regiunii Sighișoara se constată o legătură aproape nedesmințită între răspîndirea solurilor brune de pădure formate pe substrate argilo-marnoase și prezența mai abundentă a stejarului. De remarcat că și pe asemenea soluri, acolo unde se realizează un deficit de umiditate, pe coame înguste și expoziții însorite, stejarul se retrage parțial (uneori chiar total), cedînd locul gorunului. Astfel, coamele interfluviilor înguste, muchiate și orientate în toate direcțiile din cuprinsul formațiilor argilo-marnoase sînt bordate aproape constant cu gorun.

Pe soluri mai sărace și mai uscate de tipul podzolului de degradare, dezvoltate pe substrate predominant grezoase, stejarul urcă puțin altitudinal și realizează creșteri mai reduse decît gorunul. Aici predomină sau rămîne exclusiv gorunul, care se dovedește mai puțin pretențios față de sol decît stejarul.

Pe solurile variat-pseudogleizate, dezvoltate pe luturi de terasă, gorunul este, de regulă, specia predominantă. El formează arborete pure sau aproape pure de tipul gorunetelor de platou, cu sol greu, la altitudini de peste 500 (520) m, sau arborete în amestec cu alte specii (inclusiv stejar) aparținînd tipului de pădure goruneto-șleaului de terasă, la altitudini pînă la 500 m (pe terasele levantine). Trebuie totuși subliniat că spre interiorul teraselor mai late, pe măsura îmbunătățirii regimului de umiditate în sol, proporția de participare a stejarului poate să crească în gorunete pînă la proporția de facies sau să ajungă în locuri ușor depresionare, cu stagnări prelungite de apă în sol, să formeze arborete pure de tipul stejăretelor de terasă (fig.2).

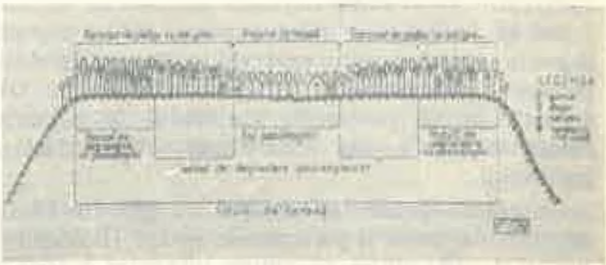


Fig. 2. Profil schematic al unui platou de terasă cu extindere mai mare.

Se poate trage, deci, concluzia că distribuţia gorunului şi stejarului sub raportul tipului genetic de sol este determinată mai mult de regimul de umiditate decît de troficitatea acestuia. Amplitudinile mari ale variaţiilor de umiditate în sol defavorizează stejarul, în schimb sînt destul de bine suportate de gorun.

Un alt aspect urmărit în cercetările efectuate a fost acela al comportării stejarului şi gorunului sub raportul productivităţii, pe diferite tipuri genetice de sol şi substrate litologice.

Pentru studiul relaţiilor dintre productivitate şi condiţiile sol-rocă s-au analizat comparativ creşterile la exemplare din cele două specii în trei situaţii diferite: pe sol brun de pădure format pe substrate argilo-marnoase, pe sol brun podzolic format pe gresii şi pe sol pseudogleizat de pe luturi de terasă.

În figura 3 sînt prezentate variaţiile elementelor dendrometrice (înălţime, diametru şi volum), obţinute din analiza de creşteri de la un gorun şi un stejar * crescuţi pe substrate argilo-marnoase cu sol brun de pădure.

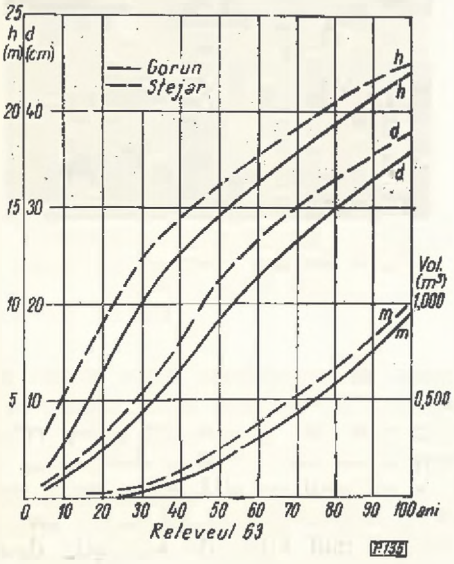


Fig. 3. Variaţia înălţimii, diametrului şi volumului la exemplare de stejar şi gorun crescute pe substrate argilo-marnoase.

Din acest grafic se observă că stejarul realizează dimensiuni mai mari decît gorunul, începînd de la cele mai mici vîrste pînă în momentul cînd s-a executat analiza.

Prin aceasta se confirmă ipoteza subliniată anterior, că staţiunile cu soluri brune de pădure formate de substrate argilo-marnoase sînt mai favorabile stejarului decît gorunului.

În figura 4 sînt prezentate aceleaşi elemente dendrometrice pentru un exemplar de gorun şi altul de stejar dintr-un arboret care vegetează pe substrate grezoase cu sol brun podzolit de degradare cu pseudoglei.

Din curba variaţiei înălţimilor cu vîrsta se observă că în prezent stejarul se situează deasupra gorunului. Pînă la vîrsta de 60 de ani, însă, stejarul a avut o înălţime mai mică decît gorunul. În ceea ce priveşte diametrul şi mai ales volumul, din curbele prezentate în figura 4 rezultă că gorunul are creşteri evident mai mari decît stejarul. De aici se poate trage concluzia că în staţiunile caracterizate prin substrate grezoase şi soluri podzolite gorunul vegetează mai bine decît stejarul.

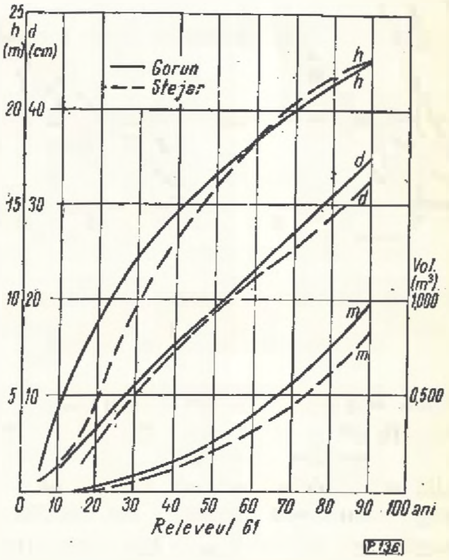


Fig. 4. Variaţia înălţimii, diametrului şi volumului la exemplare de stejar şi gorun crescute pe substrate grezoase.

Urmărind mai departe, comparativ, variaţia înălţimii, a diametrului şi a volumului la exemplare de stejar şi gorun crescute, de data aceasta pe luturi de terasă, cu soluri de tipul podzolului de degradare pseudogleizat, se constată că stejarul realizează pentru toate cazurile dimensiuni mai mari, de unde se desprinde concluzia că asemenea staţiuni sînt mai favorabile acestei specii (fig. 5).

Pe baza acestor analize de arbori s-au putut formula concluziile menţionate, care sînt valabile, cel puţin, pentru regiunea la care se referă cercetările şi pentru altele asemănătoare.

Prezenţa din abundenţă a gorunului pe dealurile sighişorene dovedeşte incontestabil o adaptare mai bună a acestei specii la climatul regiunii decît a stejarului. S. Paşcovschi [4] remarcă chiar că în Transilvania are loc o expansiune a gorunului în detrimentul stejarului, prin coborîrea sa în altitudine cu circa 150 m în ultimii 300—400 ani.

---

* Pentru ca datele obţinute pentru cele două specii să fie comprabile, s-a urmărit ca exemplarele analizate să reprezinte arbori medii şi să fie instalate în condiţii asemănătoare atît în ce priveşte situaţia cît şi poziţia lor în arboret.

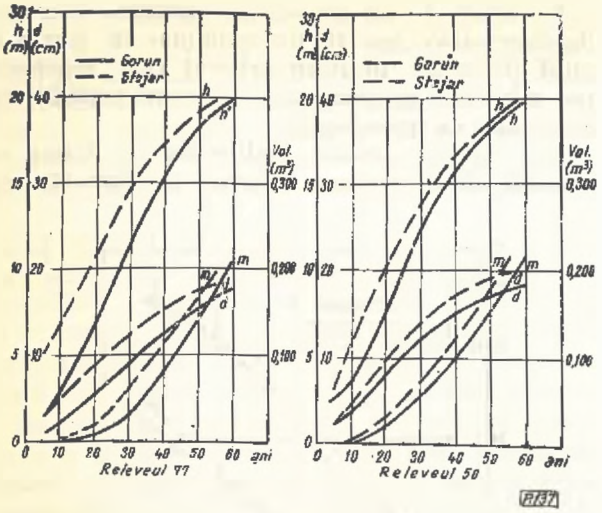


Fig. 5. Variația înălțimii, diametrului și volumului la exemplare de gorun și stejar crescute pe luturi de terasă.

Această deplasare în jos a gorunului se pune în evidență prin prezența rezervelor bătrîne de stejar cu caracter relictar în arboretele tinere, alcătuite astăzi de gorun sau din gorun și carpen, fapt care confirmă ipoteza lui S. Pașcovschi.

O asemenea succesiune a fost semnalată și de noi în masivul Breite, U.P. III Bendorf, u.a. 9 a și 10 a, aproape de platou, unde se întîlnesc rezerve de stejar într-un arboret mult mai tînăr, alcătuit din carpen și gorun (fig. 6).

Fig. 6. Rezerve bătrîne de stejar, într-un arboret tînăr de carpen și gorun.

(Foto : I. Damian)

De altfel, și numeroasele rezerve de stejar multisecular, existente pe pășunea Breite (fig. 7) confirmă pe deplin acest fenomen.

Cauza acestei succesiuni trebuie pusă în legătură cu răcirea treptată a climatului, care are loc în întreaga Europă și care determină implicit o coborîre altitudinală a diferitelor specii forestiere [4].

Pe lîngă această cauză generală intervin, însă, în condițiile cercetate, și alte cauze particulare. Astfel, stejarul, fiind mai exigent față de sol și, în primul rînd, față de regimul de umiditate, este mai mult dislocat de gorun pe versanții însoriți, cu stațiuni mai uscate. Datorită aceluiași contrast ecologic sub raportul exigențelor față de sol, stejarul este mai greu eliminat de pe versanții adăpostiți, mai ales pe soluri reavene, bogate și profunde, dezvoltate pe substrate argilo-marnoase.

De asemenea, pe terenuri cu soluri compacte pseudogleizate de terasă și stagnări prelungite de apă, stejarul — mai rezistent în aceste condiții — n-a putut fi înlocuit de gorun.

Fig. 7. Rezerve seculare de stejar pe terasa Breite.

(Foto : I. Damian)

Procesul de succesiune între gorun și stejar trebuie pus în legătură și cu faptul că primul fructifică mai des și dezvoltă puieți relativ mai rezistenți la umbrire decît al doilea. Așa se explică de ce stejarul se află astăzi într-o proporție redusă în goruneto-șleaul de terasă, deși găsește aici condiții mai bune de vegetație decît gorunul (fig. 6).

Trebuie totuși subliniat că în această regiune nu este vorba de o expansiune generală a gorunului, ci numai de o înlocuire pe alocuri a stejarului în arboretele alcătuite din aceste două specii. Se poate susține, dimpotrivă, că ambele specii de stejar au pierdut mult din teritoriul ocupat altădată, prin invazia fagului și a carpenului, care de fapt determină și cele mai extinse și importante succesiuni, declanșate și stimulate adeseori de intervenția omului.

Concluzii

Urmărind în complexul forestier al regiunii Sighișoara distribuția stejarului pedunculat și a gorunului, în funcție de principalii factori ecologici, se pot trage următoarele concluzii :

1. Stejarul pedunculat se localizează pe terasele tinere (holocene) și în văile mai joase, urcînd pe versanți cu orientări variate și substrate petrografice diferite pînă la altitudinea absolută de 380 (400) m.

2. Pe o zonă de interferență de 100—120 m, diferență altitudinală situată între 380 (400) și 500 (520) m altitudine absolută, stejarul se asociază cu gorunul în proporții variate, fie alcătuind elementele principale ale șleaului de deal, fie formînd stejăreto-gorunete, respectiv goruneto-șleauri cu participarea stejarului.

3. Pe terenuri cu substrate argilo-marnoase și soluri brune de pădure, stejarul pedunculat urcă mai mult pe expoziții nordice, nord-estice, pînă aproape de cele mai mari cote din regiune, participînd la alcătuirea șleaului de deal cu stejar pedunculat.

4. Pe fragmentele mai late ale terasei daciene de 520 m altitudine absolută, în locurile ușor depresionare, cu stagnări prelungite ale apei în solurile pseudogleizate, stejarul rămîne exclusiv, formînd stejăretele de terasă.

5. Gorunul se situează constant deasupra stejarului. În stațiuni cu amplitudini relativ mai mari ale regimului de umiditate în sol și atmosferă, îndeosebi pe expoziții însorite, boturi de deal, coame și fragmente de terasă, gorunul participă la alcătuirea tipurilor de pădure din formațiunea gorunetelor.

Bibliografie

[1] Chirită, C. *Relații între substratul petrografic și arboret.* În: Analele INCEF, vol. XII, București, 1951.

[2] Chiriță, C. *Stațiuni-limită pentru gorun, determinate de factorul sol.* În: Analele INCEF, vol. VIII, București, 1943.

[3] Damian, I. *Studiul tipologic al pădurilor din împrejurimile orașului Sighișoara.* Lucrare de disertație, Brașov, 1961.

[4] Pașcovschi, S. *Înlocuirea stejarului pedunculat prin gorun în Podișul Transilvaniei.* Comunicare, Academia R.P.R., Tom. II, 1952.

[5] Savcenko-Pogrebniac, Z. F. *Gornîi dub.* Kiev, 1955.

[6] Urban, M. K. *Die Eichen.* Hamburg — Berlin, 1959.

◆

Despre cultura pinului silvestru și a pinului negru pe nisipuri continentale

Ing. V. Enescu
candidat în științe agricole
Stațiunea INCEF-Oltenia

C.Z. Oxf. 233:116.82:174.7 *Pinus*

După primele succese obținute la fixarea nisipurilor continentale din țara noastră cu ajutorul culturilor de salcîm, împădurirea acestora s-a făcut aproape în exclusivitate cu salcîm, în mică măsură utilizîndu-se și alte specii, cum sînt pinul silvestru și pinul negru. Unele dintre culturile de pin silvestru și pin negru au ajuns la maturitate și pot furniza date prețioase în legătură cu comportarea și creșterea lor în diferite condiții staționale ale formațiunilor de nisipuri continentale.

Bilanțul rezultatelor actuale ale culturii pinului silvestru și pinului negru pe nisipuri continentale prezintă deosebit interes, deoarece, în prezent, problema cea mai importantă nu mai este fixarea nisipurilor prin orice mijloace, ci valorificarea lor cît mai rațională, ținînd seamă de potențialul de producție al fiecărei stațiuni, de însușirile bioecologice ale speciilor și de nevoile mereu crescînde de material lemnos de calitate bună și în sortimente variate. Interesul este sporit și de faptul că pinul silvestru și pinul negru sînt singurele specii rășinoase de interes forestier, cultivate pe nisipurile din țara noastră.

În acest scop s-au cercetat culturile de pin silvestru și pin negru de pe nisipurile continentale din sudul Olteniei (Ciupercenii Vechi, Dăbuleni, Piscu), de la Hanul Conachi (Regiunea Galați), de la Retiu (Regiunea Brașov) și din nord-vestul țării (Scărișoara Nouă). În fiecare arbore cercetat, în puncte reprezentative, s-au delimitat suprafețe de probă, în care s-au descris amănunțit condițiile staționale și s-a inventariat arboretul. La arborii medii, stabiliți după diametru și înălțime, s-au studiat creșterile prin analize de arbori și s-a cercetat sistemul de înrădăcinare, folosind concomitent metoda monolitelor modificată de I. N. Rahteenko și de autor, precum și metoda dezgropării integrale. S-au făcut, de asemenea, observații asupra formei trunchiurilor și coroanei, stării de vegetație și sanitare etc. Pentru o mai precisă caracterizare a condițiilor edafice s-au făcut analize de laborator chimice și mecanice.

Rezultatele culturilor

Culturile de pin silvestru şi pin negru de pe nisipurile continentale din sudul Olteniei. Din iniţiativa silvicultorului Gh. Crăciunescu, în 1891 s-au plantat la Piscu 17,5 ha de pin negru pur sau în amestec cu stejar şi pin silvestru, iar la Ciupercenii Vechi, în punctul numit azi „La pini", 8 ha de pin silvestru şi pin negru. Pentru ambele plantaţii, puieţii au fost produşi în pepiniera Valea Gebleşti (Ocolul Craiova), din sămînţă a cărei provenienţă nu se cunoaşte.

Plantaţia de la Piscu se află pe un teren plan, în parte uşor depresionar, pe un sol nisipo-lutos, sărac în humus, pînă la 20 cm adîncime neutru şi apoi moderat alcalin pînă la alcalin, cu carbonaţi chiar de la suprafaţă. La vîrsta de 66 de ani, pinul negru avea 638 de arbori la ha, înălţimea medie 25 m, diametrul mediu 29,8 cm, volumul la ha 517,78 m^3, cu o creştere medie anuală de 7,8 m^3/an/ha, încadrîndu-se în clasa 0,9 de producţie *. Un arboret alăturat de salcîm de 27 ani, care vegetează în condiţii staţionale comparabile, are 283,81 m^3 la ha, o creştere medie anuală de 10,5 m^3/an/ha şi se încadrează în clasa I_7 de producţie.

În punctele în care arboretul este bine închis, pinul negru este elagat mulţumitor (fig. 1). În restul arboretului, elagajul este defectuos, trunchiurile fiind acoperite de crăci groase, în parte uscate, după căderea cărora rămîn noduri adînci şi numeroase, care reduc substanţial valoarea lemnului, şi aşa destul de redusă, datorită faptului că este spongios. Tot datorită acestei însuşiri negative, trunchiurile sînt frînte de zăpadă şi de vînt de la înălţimi variabile. O astfel de ruptură s-a produs în masă în 1962. Vîrfurile şi crăcile nu sînt rupte de zăpadă.

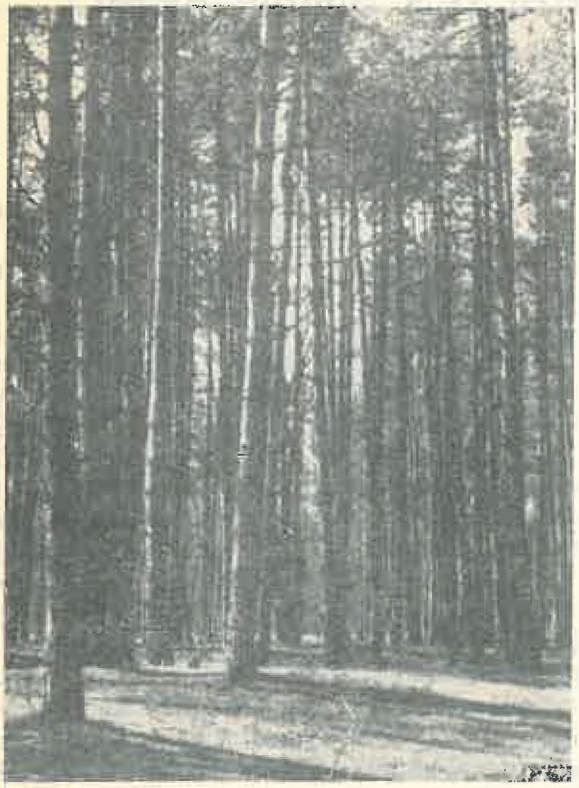


Fig. 1. Aspect al arboretului de pin negru de la Piscu, Ocolul silvic Calafat.

(Foto : ing. Val. Enescu)

Pinul silvestru, reprezentat în acest arboret — la data cînd s-au făcut observaţiile — numai prin cîteva exemplare, înregistrează aceleaşi creşteri, dar se comportă diferit sub acţiunea factorilor mediului. Aproape toate exemplarele au vîrfurile şi crăcile rupte de zăpadă. Lemnul este mai puţin spongios decît la pinul negru şi, ca urmare, trunchiurile nu sînt frînte de zăpadă şi de vînt. Elagajul prezintă aceleaşi caracteristici ca şi pinul negru.

Din plantaţia de 8 ha de pin silvestru şi pin negru austriac de la Ciupercenii Vechi au mai rămas grupe de arbori sau arbori diseminaţi într-un arboret de salcîm. Plantaţia s-a făcut pe un teren în general plan, cu mici denivelări. Solul este nisipo-lutos, cu predominarea nisipului mare, sărac în humus, neutru pînă la slab alcalin, sărac în baze de schimb, cu un grad de saturaţie în baze moderat. În aceste condiţii, la vîrsta de 67 de ani, pinul silvestru avea înălţimea medie de 19,92 m, diametru mediu de 31,21 cm şi se încadra în clasa a II-a de producţie. La aceeaşi vîrstă, pinul negru austriac avea înălţimea medie de 20,68 m, diametrul mediu de 32,70 cm şi se încadra în clasa I_7 de producţie.

Ca şi la Piscu, pinul silvestru are trunchiuri strîmbe, înfurcite, cu vîrfurile adesea rupte (fig. 2). Dacă la aceste defecte se mai adaugă şi nodurile foarte groase şi adînci, ca rezultat al unui elagaj foarte defectuos, lemnul se poate califica drept lipsit de valoare industrială, în afară doar de o eventuală utilizare la plăci aglomerate. În

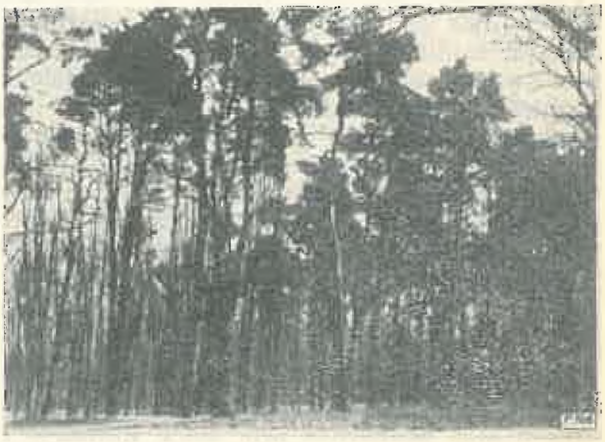


Fig. 2. Aspect al culturii de pin silvestru de la Ciuperceni, Ocolul silvic Calafat.

(Foto : ing. Val. Enescu)

---

* După Schwappach, 1908.

această stațiune, pinul negru se comportă la fel ca la Piscu.

Tot pe nisipurile continentale din sudul Olteniei, dar pe cele situate în stînga Jiului, la Dăbuleni, dintr-un mic arboret au mai rămas, sub forma unei rariști, 30—40 exemplare de pin silvestru, situate pe un teren plan, mai înalt decît terenul vecin depresionar. Solul este un nisip coeziv, moderat bogat în humus, slab acid, acoperit de o luxuriantă vegetație erbacee, în care predomină *Phytolacca americana* L. și *Sambucus ebulus* L. La 55 ani, pinul silvestru avea înălțimea medie de 24 m și diametrul mediu de 25 cm. Are trunchiuri strîmbe și neegalate, cu crengi groase, astfel încît nu poate furniza decît puțin material bun pentru lucru.

În același arboret există un singur exemplar de pin negru. Fără a se putea trage o concluzie, se menționează că are dimensiuni mai mari, este mult mai drept și mai bine elagat decît pinul silvestru.

Culturile de pin silvestru și pin negru de pe nisipurile de la Hanul Conachi. Acțiunea de împădurire a nisipurilor de la Hanul Conachi a început după anul 1922, și în prima etapă, 1922—1931, accentul s-a pus pe folosirea salcîmului. După 1931 a început să se planteze pin silvestru și pin negru în diferite stațiuni de pe dune, terenuri plane și depresiuni interdune. Acum formează în multe puncte arborete închise, dar se găsește și sub formă de grupe sau exemplare izolate.

S-a cercetat un arboret în vîrstă de 20 de ani (pentru pinul negru), situat pe o dună înaltă, și un arboret de 19 ani, situat într-o depresiune vecină, între care există o diferență de nivel de circa 4 m. Duna este alcătuită din nisip coeziv, cu predominarea nisipului grosier, sărac în humus, foarte sărac în baze de schimb și cu un grad de saturație redus în baze. În depresiunea interdune solul este nisip coeziv, sărac în humus, foarte sărac în baze de schimb, cu un grad de saturație în baze redus și cu apa freatică la 1,5 m (august 1957). Pinul negru de pe dună are înălțimea medie de 9,75 m și diametrul mediu de 8,7 cm, iar cel din depresiune are înălțimea medie de 9,95 m și diametrul mediu de 12,5 cm. Cele două stațiuni se deosebesc prin regimul hidrologic diferit, dar pinul negru de pe dună, printr-un sistem de înrădăcinare adaptat să folosească apa din depresiunile vecine, realizează aproximativ aceleași creșteri.

Pinul silvestru, pe o dună joasă și foarte lată, alcătuită din nisip coeziv cu predominarea nisipului grosier, slab acid, sărac în humus și baze de schimb, la 17 ani avea înălțimea medie de 7,75 m și diametrul mediu de 10 cm. Într-o depresiune largă, cu nisip coeziv, moderat bogat în humus, slab acid, de la 45 cm adîncime foarte compact, pinul silvestru la 25 de ani avea înălțimea medie de 10,75 m și diametrul mediu de 15 cm.

Arboretele de pin silvestru și pin negru de pe nisipurile de la Hanul Conachi sînt prea tinere pentru a se putea aprecia forma arborilor, elagajul și rezistența la acțiunea factorilor climatici dăunători. Totuși se remarcă că pinul silvestru este mai frecvent înfurcit, cu vîrfuri rupte de zăpadă decît pinul negru, care are forme, în general, mai bune.

Culturile de pin silvestru și pin negru de pe nisipurile de la Retiu. Pe malul stîng al Văii Negre (afluent al Oltului), la răsărit de orașul Sf. Gheorghe, se întind formațiunile de nisipuri continentale de la Retiu, pe o suprafață de circa 800 ha, situate la 520—540 m față de nivelul mării.

La periferia regiunii de nisipuri și, mai ales, la marginea de sud-vest și nord-est, se află arborete artificiale de pin silvestru și pin negru (fig. 3).

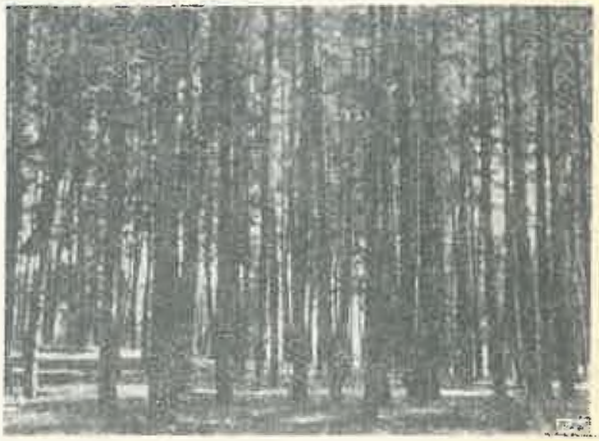


Fig. 3. Arboret de pin silvestru și negru de pe nisipurile de la Retiu, Ocolul silvic Sf. Gheorghe.
(Foto : ing. Val. Enescu)

În arboretele în care s-au făcut cercetări, solul se caracterizează printr-un conținut relativ ridicat în baze de schimb, foarte bogat în humus în stratul de la suprafață, slab acid, cu textură nisipo-lutoasă și cu un procent ridicat de nisip grosier. În aceste condiții, atît pinul silvestru cît și pinul negru au creșteri active, arboretele fiind de clasa I și a II-a de producție. Diametrul mediu al pinului silvestru este de 30,7 cm, iar al pinului negru de 29,5 cm. Este singurul loc de pe nisipurile continentale unde pinul silvestru nu suferă de rupturi de zăpadă. Are trunchiuri drepte și fusul unitar pînă la vîrf. Îndeosebi pinul silvestru se regenerează foarte bine în margini de masiv și în golurile din arboret, fapt care indică condiții staționale prielnice (fig. 4).

Culturile de pin silvestru și pin negru de pe nisipurile din nord-vestul țării. În perioada 1905—1909 la Valea lui Mihai, Scărișoara Nouă și Sanislau s-au plantat 14,56 ha de pin silvestru și 2,55 ha de pin negru [8].

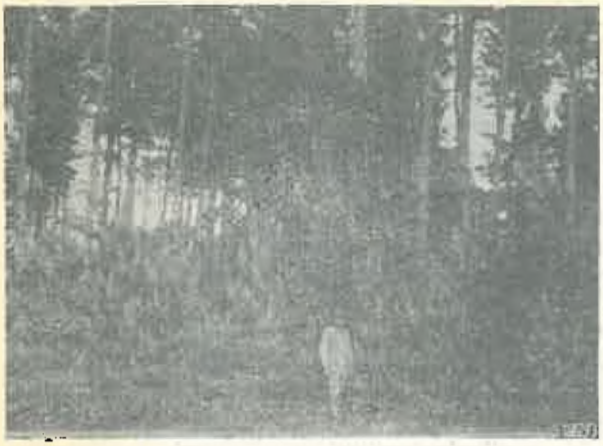


Fig. 4. Regenerarea naturală de pin silvestru în margine de masiv. Retiu, Ocolul silvic Sf. Gheorghe.
(Foto : ing. Val. Enescu)

La Scărișoara Nouă, pe o dună înaltă alcătuită din nisip coeziv, cu interstrate feruginoase, brun-glăbui, sărac în humus, slab acid, cu conținut scăzut de baze de schimb, pinul silvestru la vîrsta de 47 de ani avea înălțimea medie de 13,7 m, diametrul mediu de 14,1 cm și se încadra în clasa a III-a de producție. Aspectul general al arboretului este urît. Sînt multe exemplare cu vîrful rupt, trunchiuri înfurcite. Situația se poate datora în parte și unor cauze antropeice. Din informații locale s-a aflat că la un moment dat din acest arboret s-au extras toate exemplarele frumoase. Interesant este că pe versantul nord-vestic al dunei, mai mult în jumătatea inferioară a pantei, pinul silvestru se regenerează natural și abundent (fig. 5). Se găsesc semințișuri dese, alcătuite din puieți de diferite vîrste.

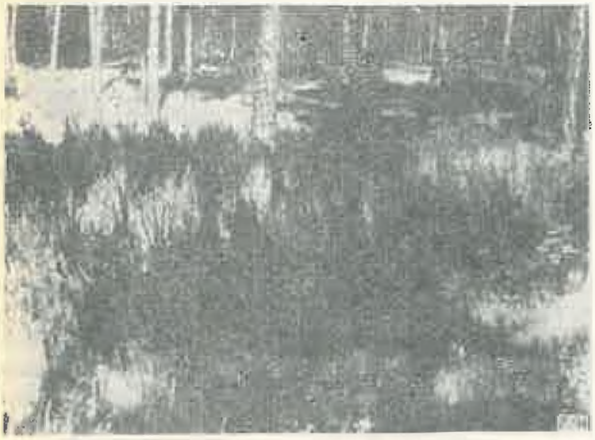


Fig. 5. Regenerare naturală de pin silvestru în arboretul de pin silvestru de la Scărișoara Nouă, Ocolul silvic Săcuieni-Bihor.
(Foto : ing. Val. Enescu)

La Sanislau, pe coame și coaste de dună, cu sol nisipos, sărac în humus, fără interstrate feruginoase, pinul negru și silvestru, la 52 de ani, are înălțimea medie de 15 m și diametrul mediu de 20 cm și se încadrează în clasa a II-a de producție [8].

Concluzii și recomandări

Culturile de pin slivestru și pin negru de pe nisipuri continentale vegetează în condiții climatice și edafice variate, sub influența cărora s-au înregistrat diferențieri destul de însemnate, atît în ceea ce privește creșterea cît și rezistența la acțiunea factorilor climatici vătămători. Cele patru formații de nisipuri continentale în care s-au făcut cercetările se găsesc în climate diferite.

În cea mai mare parte, fîșia de nisipuri continentale din sudul Olteniei are un climat continental. Nisipurile din apropierea Dunării au un climat deosebit — danubian — cu primăveri timpurii, veri mai calde și mai uscate și ierni adesea aspre. Cele mai puține precipitații anuale cad la Dăbuleni (423,8 mm) și cele mai multe la Ciuperceni (559,0 mm), lunile cele mai ploioase fiind mai și iunie. Temperaturile medii anuale variază puțin, fiind cuprinse între 11,2°C la Corabia și 11,4°C la Calafat. Indicele de ariditate (după C. Ioan) în regiunea nisipurilor variază între 20 și 30, predominînd zona 20—24. După Köppen, nisipurile din sudul Olteniei se situează în provincia climatică *Cfax*.

Nisipurile de la Hanul Conachi, Regiunea Galați, se situează într-un climat mai aspru, la limita externă a provinciei climatice *Bsax* — climat de stepă, cu precipitații inferioare limitei de uscăciune (425,4 mm anual). Verile sînt foarte călduroase (temperatura medie 20,9°C), iar iernile friguroase (— 1,9°C). Indicele de ariditate este cuprins între 20 și 24. Condițiile microclimatice în lunile de vară cu insolație mare sînt mai accentuat continentale, apropiate de un climat semideșertic.

Nisipurile din nord-vestul țării, după clasificația lui M. Stoenescu, se situează în sectorul de climă continental moderată, cu ierni mai blînde decît în cîmpia Dunării și veri mai răcoroase. Temperatura anuală este 9,5°C, luna cea mai rece fiind ianuarie (— 3,1°C) și cea mai caldă iulie (20,7°C). Anual cad 674,6 mm precipitații, cele mai multe la începutul verii. Indicele de ariditate este cuprins între 30 și 35.

Nisipurile de la Retiu se situează tot în sectorul cu climă continentală moderată, dar în ținutul climatic al podișului Transilvaniei, care se caracterizează prin umezeală relativă constantă și printr-o repartiție neuniformă a tuturor elementelor meteorologice, cad anual 600-700 mm precipitații. Temperatura medie anuală este de 8,0°C. Indicele de ariditate este mai mare de 35. Regiunea se află în provincia climatică *Dfbx*.

Față de această variație a condițiilor climatice, se constată că pinul silvestru și pinul negru de pe nisipurile de la Retiu și nord-vestul țării, caracterizate printr-o cantitate de precipitații depăşind 600 mm anual, se regenerează natural, şi anume cu atît mai abundent cu cît cad mai multe precipitaţii şi umiditatea relativă este mai mare. Pinul silvestru şi pinul negru de pe nisipurile de la Hanul Conachi şi din sudul Olteniei, dintr-un climat continental secetos, deşi fructifică abundent, nu se regenerează natural. Creşterea acestor specii, cînd apa freatică nu este accesibilă rădăcinilor, este, de asemenea, influenţată de regimul pluviometric. La Retiu, chiar pe dune înalte, arboretele de pin silvestru şi pin negru sînt de clasa I şi a II-a de producţie. Regretabil este faptul că nu se cunoaşte provenienţa semniţelor din care s-au creat culturile cercetate şi nu se poate stabili cu exactitate dacă actuala formă a arborilor, în general deficitară, se datoreşte unei provenienţe necorespunzătoare sau este consecinţa condiţiilor climatice nefavorabile pentru specie.

Troficitatea staţiunii influenţează puternic creşterea pinului negru şi silvestru. La Retiu, pe dune înalte, alcătuite din nisip foarte bogat în humus şi cu un conţinut ridicat în baze de schimb, aceste specii realizează creşteri mult mai mari decît pe nisipurile de la Hanul Conachi, sărace în humus şi baze de schimb, chiar dacă apa freatică este accesibilă rădăcinilor. În contrast cu toată sărăcia în substanţe nutritive a nisipurilor de la Hanul Conachi, pinul negru şi silvestru, datorită unor pretenţii reduse faţă de însuşirile solului, se pare că pe dunele înalte alcătuite din nisipuri sărace şi uscate vegetează mai bine decît salcîmul.

Vegetaţia activă de pe dune este asigurată şi prin dezvoltarea unui sistem de înrădăcinare pivotant, profund, care, pe lîngă rădăcinile pivot, groase şi lungi, este alcătuit din rădăcini laterale orizontale, bine dezvoltate. Pe dunele înalte şi înguste, formate din nisipuri sărace şi uscate, pinul negru şi pinul silvestru formează un sistem de înrădăcinare adaptat pentru aprovizionarea cu apă din depresiunile vecine, unde apa freatică se află la 1—1,5 m adîncime şi mai mult. Unele rădăcini laterale orizontale urmăresc forma terenului, la 10—30 cm adîncime, coboară panta dunei pînă în depresiune, unde pătrund adînc în sol pînă la straturile umede. Lungimea unor astfel de rădăcini poate depăşi 20 m.

Pe dune, pinul silvestru şi pinul negru folosesc solul extensiv în adîncime şi în suprafaţă. De aceea, în astfel de condiţii, trebuie să se realizeze culturi mai rare decît în depresiune sau terenuri plane cu condiţii de nutriţie mai bune.

Relativ la diferenţa dintre specii, se poate conchide că, de regulă, pinul negru înregistrează creşteri cu puţin mai mari decît pinul silvestru, excepţie făcînd în culturile de la Retiu, unde au practic aceleaşi creşteri.

Se remarcă însă deosebiri însemnate după forma arborilor şi calitatea trunchiurilor. În afară de culturile de pe nisipurile de la Retiu, unde pinul silvestru are forme frumoase şi trunchiuri cu lemn bun pentru lucru, în rest, peste tot, pinul silvestru, din acest punct de vedere, este mult inferior pinului negru. La rîndul său, pinul negru, mai ales în culturile din sudul Olteniei, are un lemn calitativ inferior (spongios, cu noduri groase şi adînci), cu întrebuinţări limitate.

Pe baza celor arătate anterior în ceea ce priveşte cultura pinului silvestru şi a pinului negru pe nisipurile continentale din ţara noastră şi avînd în vedere rezultatele ce se obţin în aceleaşi condiţii staţionale prin cultura salcîmului, se pot trage următoarele concluzii de ordin cultural:

1. Cultura pinului negru şi pinului silvestru este foarte indicată pe nisipurile continentale de la Retiu, putînd fi extinse în toate staţiunile, cu excepţia acelora de tip higrofit, în care vegetează natural aninul negru.

2. Pe nisipurile continentale din nord-vestul ţării, cultura pinului silvestru şi a pinului negru trebuie limitată numai la dunele înalte, alcătuite din nisip sărac şi uscat, pe care salcîmul vegetează lînced şi dă producţii mici.

3. Pe nisipurile continentale de la Hanul Conachi şi, îndeosebi, pe cele din sudul Olteniei, pinul silvestru este o specie care nu dă rezultate; din acest motiv nu trebuie extinsă înainte de a fi stabilit, prin culturi comparative cu diferite provenienţe de cîmpie şi dealuri joase, provenienţa cea mai indicată. Culturi comparative de provenienţe trebuie instalate şi pentru pinul negru. Pinul negru, în cadrul acestor formaţii de nisipuri continentale, trebuie cultivat numai pe dune înalte, formate din nisip sărac şi uscat, unde salcîmul dă rezultate slabe.

Bibliografie

[1] Chiriţă, C. D. *Nisipurile de la Hanul Conachi din punct de vedere naturalist şi forestier*. Analele I.C.F., vol. III, 1937, p. 3—125.

[2] Chiriţă, C. D. şi Bălănică, Th. P. *Cercetări asupra nisipurilor din sudul Olteniei*. Analele ICEF, seria I, vol. IV, 1938, p. 79—184.

[3] Crăciunescu, Gh. *Studii asupra împăduririi nisipurilor zburătoare de pe proprietăţile statului Piscu-Tunari şi Ciuperceni*. În: Revista Pădurilor, *XVIII*, 1904, p. 202—210, 231—242, 265—276.

[4] Damian, I. ş.a. *Dunele de la Retiu din punct de vedere naturalist şi forestier*. Lucrări ştiinţifice, Institutul politehnic Braşov, vol. III, 1957, p. 125—135.

[5] Halasz, L. *Importanţa răşinoaselor şi a salcîmului pentru împădurirea nisipurilor din regiunea dintre Tisa şi Dunăre*. În: Az Erdö, nr. 3, 1956, p. 129—132.

[6] Ioan, P. *Contribuţii la studiul nisipurilor zburătoare din Romînia*. În: Revista Pădurilor, nr. 1—2, 1927, p. 13—26, 97—104.

[7] Kamarovski, P. O. *Bazele rezistenţei culturilor de pin pe dunele pădurii Buzuluc*. În: Lesnoe hozeaistvo, nr. 1, 1953, p. 25—29.

[8] Spîrchez şi colaboratorii. *Împădurirea terenurilor nisipoase din nord-vestul ţării*. Bucureşti, 1962, 1, 17.

Acţiunea vătămătoare a varului la marcarea arborilor

Ing. I. Rădulescu
D.R.E.F. Banat

C.Z. Oxf. 425.9

În luna martie 1957, în Ocolul silvic Bîrzava (Regiunea Banat) s-a constituit o rezervaţie de seminţe în suprafaţă de 35 ha (numărul 2 102), într-un arboret de gîrniţă (în U.P. IX Groşii Noi, u.a. 9 a şi 10 b).

Arboretul are vîrsta de circa 80 ani, este situat pe o coastă uşor ondulată, cu expoziţie generală sudică, la altitudine de 250—300 m, cu solul brun-gălbui podzolic, şi este provenit 80% din sămînţă şi 20% din lăstari. Consistenţa lui este de 0,8, cu un subarboret slab reprezentat prin exemplare de păducel şi prezintă o stare de vegetaţie activă.

Lucrările de amenajare a rezervaţiei au început în 1957. Una dintre primele lucrări a fost aceea de marcare şi inventariere a exemplarelor de gîrniţă alese ca seminceri, care s-a efectuat în cursul lunilor august şi septembrie 1957, pe o porţiune de circa 8 ha din suprafaţa rezervaţiei.

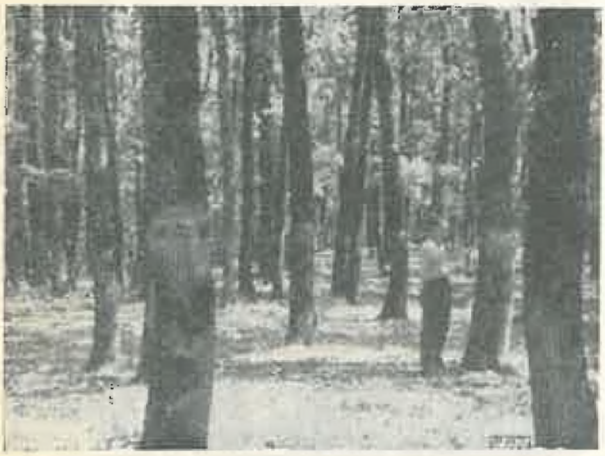


Fig. 1. Aspect din rezervaţie cu arborii marcaţi.
(Foto : ing. I. Rădulescu — XVII/58)

Marcarea semincerilor s-a făcut pe tulpină, la înălţimea de 1,50 m de la sol, după ce s-a făcut o uşoară curăţire şi nivelare a ritidomului cu o perie de sîrmă de tip horticol, aşa cum se poate observa din figura 2. Pentru netezirea ritidomului s-a utilizat, la începutul lucrării, la unele exemplare, cuţitoaia de tîmplărie (fig. 3), procedeu destul de greoi şi delicat, care a fost abandonat.

Pe locul astfel pregătit s-a aplicat, cu lapte de var, un inel lat de circa 15 cm, pe care s-a scris apoi cu vopsea roşie numărul de inventar al fiecărui arbore semincer (fig. 1).

Varul destinat marcării a fost stins cu 15 zile înainte de începerea lucrării. Din varul-pastă pregătit s-a preparat lapte de var pe măsura necesităţii, pînă la terminarea marcării arborilor pe cele 8 ha (30 septembrie 1957). Din considerente de ordin organizatoric, lucrările nu s-au mai continuat.

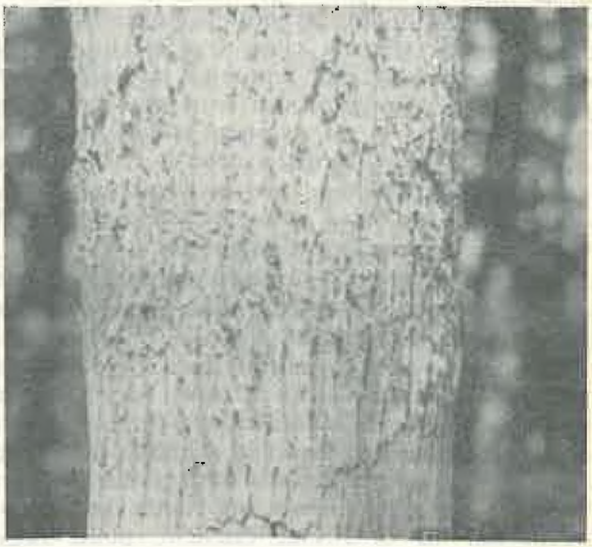


Fig. 2. Crăpături ale ritidomului.
(Foto : ing. I. Rădulescu — XVII/62)

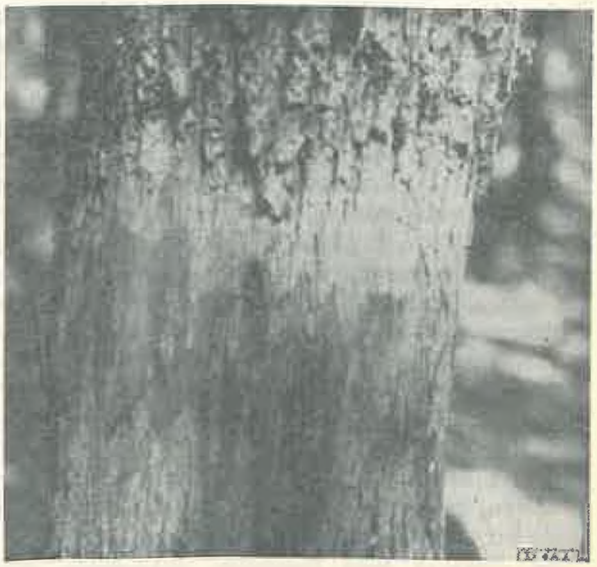


Fig. 3. Exemplar netezit cu cuţitoaia şi cu crăpături.
(Foto : ing. I. Rădulescu — XVII/62)

În primăvara anului 1959 s-au observat, la arborii marcaţi cu var, primele vătămări cu aspect de cancer, care au rămas neobservate în toamna anului 1958.

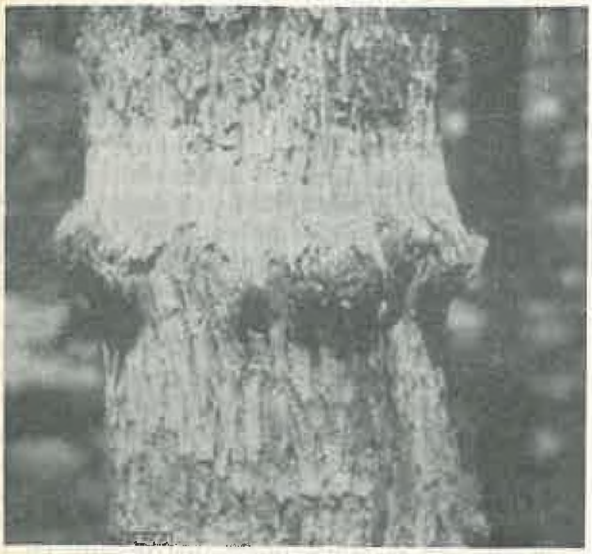


Fig. 4. Formaţiune canceroasă.
(Foto : ing. I. Rădulescu — XVII/50)

În decursul anilor care s-au scurs s-a putut observa că pe măsură ce aceste prime apariţii de vătămare evoluează în inele canceroase, la alte exemplare de seminceri, în aparenţă sănătoase, apar primele semne de vătămare. La început apar uşoare crăpături transversale ale ritidomului (fig. 2), care cu timpul evoluează, dînd la iveală o provenienţă inelară de tip canceros (fig. 4 şi 5). La toate exemplarele, cancerul a apărut şi continuă să apară pe mijlocul inelului de var aplicat pentru marcare.

Această proeminenţă este formată prin creşterea excesivă a părţii lemnoase superioare şi inferioare a inelului, care lasă la mijloc, sub ritidom, un intrînd ce tinde să întrerupă circulaţia sevei.

În prezent, întreaga rezervaţie de gîrniţă este vătămată. Peste 50% din arborii marcaţi au aceste apariţii canceroase în diverse stadii de dezvoltare (fig. 1 şi 6).

Arborii marcaţi cu var vor fi distruşi de aceste vătămări.

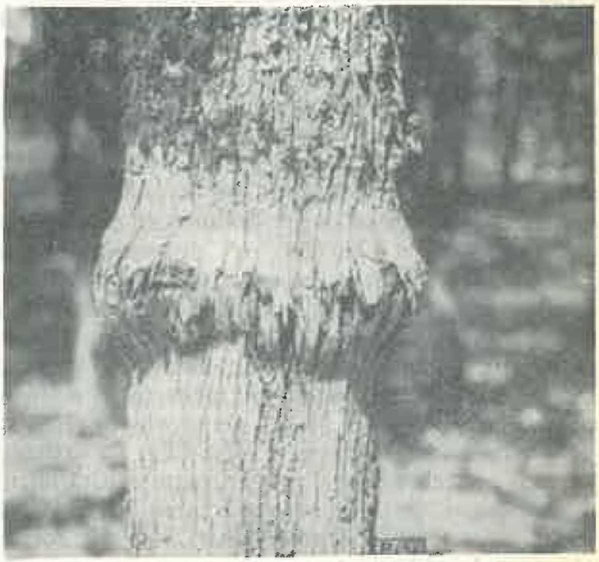


Fig. 5. Formaţiune canceroasă.
(Foto : ing. I. Rădulescu — XVII/56)

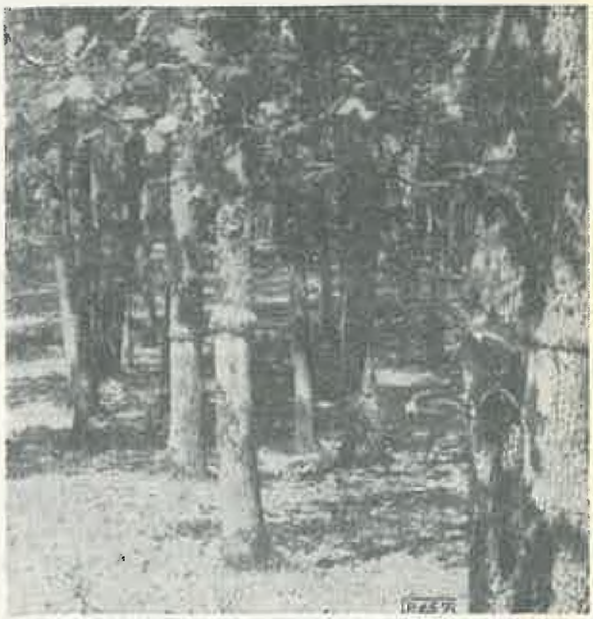


Fig. 6. Aspect din rezervaţie cu exemplare vătămate.
(Foto : ing. I. Rădulescu — XVII/62)

Conservarea buştenilor de fag proveniţi din doborîturile de vînt

Ing. dr. **E. Vintilă** şi ing. **M. Gheorghe**
INCEF

C.Z. Oxf. 841.29:34

Această problemă a fost pusă ca urmare a marilor doborîturi de vînt din ultimii ani, cînd, pe drept cuvînt, au luat caracter de calamitate.

Volumul mare de material lemnos doborît, pe de o parte, şi anotimpul cald şi nefavorabil în care s-au impus fasonarea şi prelucrarea acestuia, pe de altă parte, au făcut ca problema conservării să prezinte o importanţă deosebită. Numai în Regiunea Argeş (Cotmeana, Argeş, Vîlsan, Rîul Doamnei, Rîul Tîrgului şi Argeşel) au fost evaluate circa 800 000 m³ doborîturi de vînt, în afară de circa 250 000 m³ de stejar, circa 20 000 m³ de alte foioase, precum şi circa 50 000 m³ de răşinoase, cantităţi împrăştiate în peste 150 de locuri.

Problema doborîturilor de vînt, sub aspectul cauzelor şi al măsurilor de prevenire, a făcut obiectul unor studii [1, 2] elaborate de Institutul de cercetări forestiere (INCEF). În articolul de faţă se tratează mai îndeaproape o altă latură a problemei, şi anume conservarea materialului lemnos împotriva deprecierilor care au loc în anotimpul cald.

Studiul are la bază constatările făcute şi experienţa cîştigată la Întreprinderea forestieră Stîlpeni, unde în anii 1960 şi 1961 doborîturile de vînt au atins un volum total de peste 450 000 m³, şi anume:

— circa 150 000 m³ din doborîturile de la 19 august şi 20 noiembrie 1960;

— circa 300 000 m³ din doborîturile de la 29 mai 1961.

Întrucît volumul de material lemnos depăşea cu mult capacităţile de prelucrare ale întreprinderii şi o livrare către alte unităţi nu era posibilă decît în mică măsură, au fost necesare măsuri de conservare, care să reducă pierderile prin răscoacere în decursul unui sezon întreg de vară.

Planul de măsuri tehnico-organizatorice elaborat de I. F. Stîlpeni, în colaborare cu INCEF, privind exploatarea şi conservarea buştenilor de fag proveniţi din doborîturi de vînt a avut la bază următoarele directive:

1. Să nu se creeze stocuri mari de buşteni de fag în depozitele fabricii, unde în general nu sînt condiţii optime de conservare, deoarece întreprinderea nu posedă bazine de conservare sau instalaţii de stropire, care să asigure o conservare de eficacitate ridicată.

2. La pădure să nu se aplice fasonarea în buşteni decît în măsura în care:

a) există posibilitatea scoaterii, transportului şi industrializării curente de către întreprindere;

b) există posibilitatea tasonării în văi, în care se pot amenaja lacuri pentru conservare prin imersie în apă.

3. Să se lase arbori întregi la pădure, îndeosebi cei încă parţial legaţi de sol, capabili uneori să se menţină încă în stare verde un timp oarecare, situaţie care s-a considerat avantajoasă pentru o conservare naturală. Aceasta să se aplice, de altfel, ca o măsură generală şi pentru cazul cînd ar exista posibilitatea eşalonării operaţiilor de recoltare în tot timpul anului.

4. Aplicarea procedeului de conservare cu paste pe capete, care implică secţionarea buştenilor, să nu se aplice decît pentru o durată redusă de conservare şi numai imediat după operaţia de secţionare, deci pe loc în pădure, procedeul avînd o eficacitate limitată în general.

Ca urmare a planului de lucru menţionat şi în conformitate cu principiile enunţate, aceste măsuri au fost aplicate, şi anume:

— conservare prin lăsarea trunchiurilor nesecţionate la pădure·

— tasonare în apă, în bazine create pe văi;

— aplicarea la locul de fasonare a unei paste reci de conservat, elaborată de INCEF.

În paralel s-a urmărit comportarea lemnului la anumite intervale de timp şi în diferite condiţii de teren. Concluziile au verificat şi au completat premisele de la care s-a plecat. Pe baza lor s-au elaborat unele instrucţiuni cu caracter provizoriu, care să ajute întreprinderile la organizarea măsurilor de protecţie în cazul unor asemenea calamităţi. La elaborarea lor s-au avut în vedere şi constatările făcute în 1958, cu prilejul unor cercetări efectuate în cadrul Întreprinderii forestiere Stîlpeni privind conservarea lemnului de fag în exploatările forestiere [3].

Constatări cu privire la răscoacerea buştenilor de fag proveniţi din doborîturi de vînt

Consideraţii generale

Buştenii de fag sînt supuşi în timpul verii unui proces de degradare prin răscoacere, în care se deosebesc două faze:

1. Încindere, în care lemnul se colorează roşcat, uniform, fără o participare efectivă a ciupercilor xilofage, deci fără o diminuare a proprietăţilor fizico-mecanice.

2. Răscoacerea, în care lemnul suferă o descompunere mai mult sau mai puţin avansată, sub influenţa ciupercilor xilofage, în urma cărora apar pete albe, dungi negricioase etc. şi are loc o pierdere a rezistenţei mecanice.

Principiul care stă la baza procedeelor obişnuite de conservare a buştenilor este menţinerea lemnului în stare umedă, cît mai apropiată de starea verde, care împiedică pătrunderea aerului în capilarele lemnului şi prin aceasta împiedică producerea ambelor faze de degradare. Această stare de imunitate pe cale umedă poate fi menţinută timp îndelungat prin procedeele umede de conservare a lemnului: cufundare în apă sau stropire (ploaie artificială) şi numai limitat prin aplicare de paste (chituri) pe capete.

Deşi principiul conservării buştenilor este valabil şi în cazul buştenilor proveniţi din doborîturi de vînt, situația acestora este însă întrucîtva deosebită.

Astfel, arborii proveniți din doborîturi de vînt păstrează în întregime sau numai parțial coronamentul, prin care suferă de regulă o desevare treptată, chiar dacă uneori arborele mai păstrează prin rădăcini unele legături cu solul.

Desevarea provoacă o micșorare a conținutului de apă din lemn, ceea ce contribuie la crearea în prealabil a unor condiții favorabile de răscoacere. Conform teoriei actuale a conservării pe cale umedă, situația specială a arborilor doborîți de vînt trebuie considerată, așadar, chiar de la început mai grea decît a buștenilor proveniți din exploatările curente.

În al doilea rînd, doborîturile avînd loc și în anotimpurile călduroase, fasonarea lor în plin sezon de vegetație duce foarte repede la zvîntarea lemnului, deci la agravarea situației, la care trebuie adăugate și condițiile atmosferice foarte favorabile infectării cu spori de ciuperci.

Totodată trebuie avut în vedere că o parte din arbori sînt rupți de la diferite înălțimi de la sol sau crăpați longitudinal în timpul căderii, ceea ce favorizează, de asemenea, degradarea.

Doborîturile de vînt se prezintă, de regulă, sub forma unei mase mari de arbori, răsturnați unii peste alții în mod neregulat (fig. 1 a, b), ceea ce face în general mai dificilă aplicarea unor măsuri de protecție în pădure. Uneori, prin rămînerea în picioare a unora dintre arbori, se realizează și o umbrire a celor doborîți, ceea ce trebuie considerat ca o situație favorabilă conservării. De asemenea, se consideră avantajoase și condițiile atmosferice (temperatură mai joasă, umiditate relativă a aerului mai ridicată, ploi mai abundente), în comparație cu situația din depozitele întreprinderilor amplasate la altitudini mai mici.

Un rol important în conservarea buștenilor îl are menținerea întreagă și în stare vie a cojii, care împiedică pierderea umidității lemnului. O atenție deosebită în cercetările noastre s-a acordat rolului cojii în menținerea în stare sănătoasă a lemnului. În acest scop, la diferite intervale s-a urmărit starea cojii la arborii bătuți de soare, determinîndu-se și umiditatea cu ajutorul unor epruvete scoase cu burghiul tubular (fig. 2 a, b).

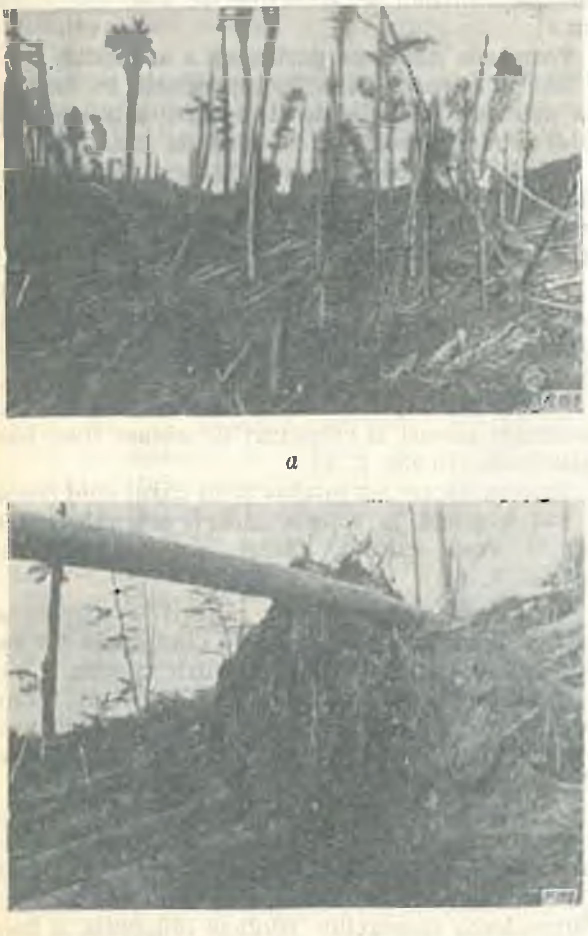


Fig. 1. Aspecte din arborete doborîte de vînt în 1961 la I.F. Stîlpeni:

a — versant cu doborîturi masive de vînt; *b* — arbore de fag răsturnat de vînt (dezrădăcinat).

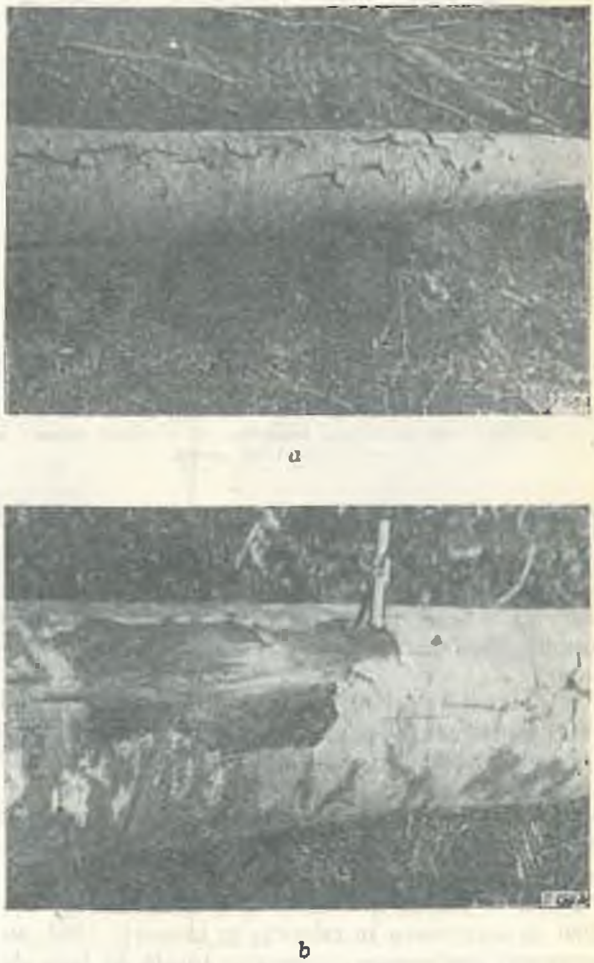


Fig. 2. Degradarea laterală a cojii sub influența soarelui:

a — coajă moartă și crăpată; *b* — coajă căzută după crăpare și uscare, lemnul prezentînd și crăpături longitudinale.

În scopul conservării buștenilor secționați, INCEF a preparat o nouă pastă, de aplicat la rece, pe bază de emulsie cu bitum, care s-a aplicat la materialul din diferite puncte situate în cuprinsul Întreprinderii forestiere Stîlpeni (fig. 3 a, b).

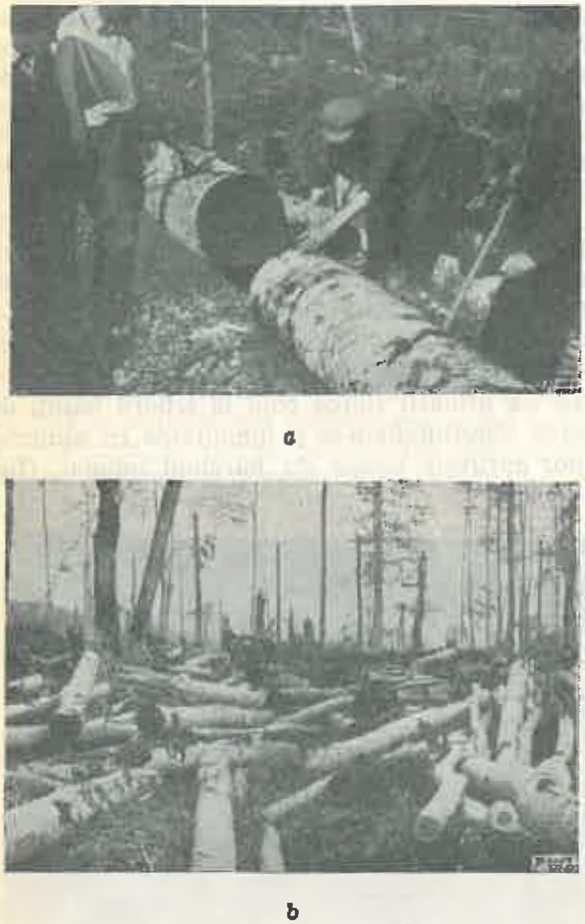


Fig. 3. Conservarea buștenilor de fag prin pastare: *a* — aplicarea pastei pe capătul buștenilor; *b* — vedere generală a unui parchet cu bușteni pastați.

Răscoacerea buștenilor de fag proveniți din doborîturi de vînt

Buștenii de fag proveniți din doborîturi de vînt au suferit răscoaceri în diferite stadii, în funcție de starea lor inițială, după cum urmează:

1. Arborii rupți la diferite înălțimi de la sol s-au degradat în primul rînd, răscoacerea progresînd repede în sens longitudinal, în ambele direcții. De altfel, asemenea material nu a mai fost fasonat ca lemn de gater decît în cazul cînd mai prezenta încă porțiuni sănătoase de lungimi industrializabile.

Buștenii rupți, proveniți din doborîturile din 1960, la secționare în fabrică, în ianuarie 1962, au prezentat o răscoacere aproape totală în faza de marmorare.

2. Buștenii întregi care au rămas în pădure pînă la încheierea sezonului cald, adică pînă la finele anului 1962, în general nu au suferit o răscoacere longitudinală.

Din examinarea unui mare număr de arbori debitați în fabrică, s-a putut constata că singura degradare suferită de aceștia a fost pe direcție tangențială, sub coajă.

Faptul că nu s-a produs o asemenea răscoacere trebuie considerat foarte important, pierderile fiind diminuate în comparație cu arborii care în condiții similare ar fi fost secționați.

Cu prilejul examinării unui buștean bifurcat, am constatat că una din crăci (aceea care fusese ruptă de vînt) prezenta o răscoacere aproape totală, în timp ce altă cracă, rămasă întreagă, era aproape total sănătoasă (cu excepția răscoacerii de sub coajă).

3. Buștenii rămași întregi, parțial sau total dezrădăcinați, au prezentat degradări, de regulă, numai sub coajă.

Degradarea a început pe măsură ce coaja s-a uscat sub influența soarelui.

Uneori coaja a crăpat și s-a desprins total de pe bușteni (fig. 2), alteori a rămas aderentă, fără însă să mai fie vie. Sub ea, lemnul s-a înnegrit la suprafață și a început o alterare pe direcție radială, pe adîncime de 2—6 cm, după caz.

Porțiunea din zona periferică a arborelui, care a fost în această situație, reprezintă, în funcție de mărimea diametrului și de poziția în care s-a aflat arborele pe teren, de la caz la caz, 10—15%.

La determinările de umiditate, efectuate la data de 3 august 1961, la un buștean doborît în august 1960 și care a rămas nesecționat pe teren circa 1 an, s-au constatat următoarele (tabela 1):

a) Zonele exterioare de lemn, descojite sub acțiunea soarelui, s-au uscat, ajungînd la o umiditate chiar sub punctul de saturație a fibrei (sub 30%).

Aceste zone, pe adîncime de 25—35 mm, au prezentat uneori și crăpături de uscare fine, longitudinale (proba 1, a).

Aceeași uscare s-a produs și în cazul cînd coaja a fost avariată în timpul căderii arborelui, fără să fi fost expusă direct acțiunii soarelui (proba 4, a).

b) Zonele exterioare au suferit o asemenea uscare avansată chiar în cazul cînd coaja nu s-a desprins de pe lemn, dar a murit (proba 2, a).

Umiditățile foarte scăzute la care au ajuns aceste zone de lemn au dus la împiedicarea unei răscoaceri propriu-zise, deși s-a produs, totuși, o alterare a culorii.

Într-adevăr, lemnul avea culoarea gri, cu nuanțe mai mult sau mai puțin accentuate și totodată neregulată, care s-a accentuat ulterior, fără a prezenta semne caracteristice de marmorare. Pătrunderea ciupercilor xilofage obișnuite a fost împiedicată datorită faptului că lemnul n-a fost secționat transversal.

Zonele mai adînci ale lemnului, situate sub cele uscate, au avut umidități variabile. Desigur,

Tabela 1

Umiditatea *(U)* a lemnului de fag la un arbore (∅ = 60 cm) doborît de vînt la 19 august 1960 în pădurea Oboarele, punctul Valea Stînei (probele au fost scoase cu burghiul tubular la data de 3 august 1961; arborele a rămas nesecţionat în pădure)

Proba nr.	Locul luării probei	Adîncimea în lemn pe direcţie radială de la suprafaţa buşteanului, mm	Umiditatea lemnului, %	Observaţii
1	2	3	4	5
1, *a*	La circa 3 m de la baza coronamentului în jos, pe suprafaţa superioară a buşteanului, partea bătută de soare; coajă crăpată şi căzută	0—25	22,7	Lemn uscat cu crăpături longitudinale, culoarea schimbată
1, *b*		25—50	59,0	Lemn colorat normal
2, *a*	Idem, partea laterală cu coaja întreagă, însă moartă, aderentă	0—15	32,4	Lemn uscat, culoarea schimbată
2, *b*		15—50	51,4	Lemn colorat normal
3, *a*	La circa 2 m de la cioată în sus; partea laterală umbrită, coaja întreagă şi vie	0—25	68,2	Lemn colorat normal
3, *b*		25—50	66,2	Lemn colorat normal
4, *a*	Idem, partea laterală umbrită, coaja avariată la căderea arborelui	0—35	21,5	Lemn uscat, cu crăpături longitudinale, culoarea schimbată
4, *b*		35—70	70,5	Culoarea normală
4, *c*		70—120	60,0	Culoarea normală

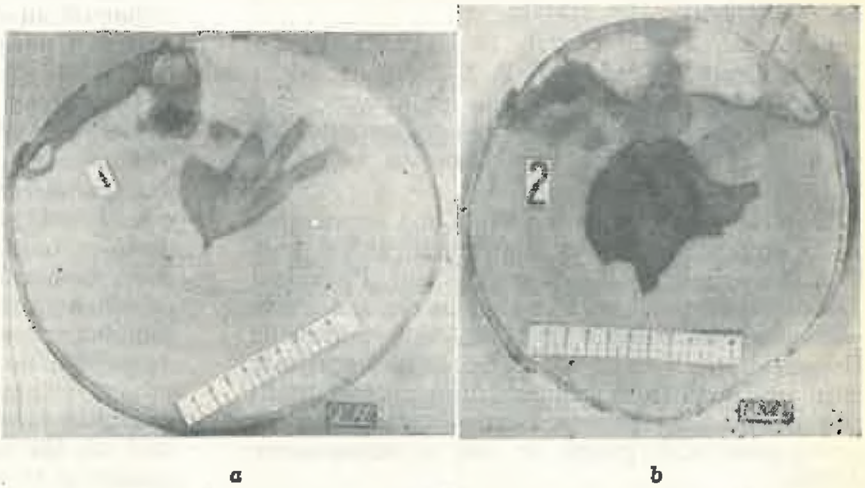
creşterea umidităţii spre interior are loc treptat, culoarea revenind totodată aproape la cea normală, chiar la umidităţi sub 70%, ceea ce, de regulă, nu se petrece cu buştenii secţionaţi.

În porţiunea cu coaja întreagă şi vie, umiditatea lemnului a fost, atît în zonele periferice cît şi în cele mai profunde, de 66,2—68,2% (proba 3, a şi 3, b).

Faţă de umiditatea normală a lemnului verde de fag (circa 80—90%), valorile obţinute sînt mai mici, ceea ce arată că a avut loc o desevare parţială prin coronament şi pierderi de umiditate prin suprafeţele laterale descojite sau cu coajă moartă. Umiditatea de circa 66—68% este deja foarte aproape de limita inferioară de la care începe răscoacerea (70%), ceea ce arată că o prelungire a păstrării lemnului nesecţionat în pădure, în cazul doborîturilor de vînt, nu este indicată peste un an (un sezon cald) chiar în condiţiile cele mai bune.

Degradarea laterală, sub coajă, după un timp mai îndelungat, iniţial în faza de încindere, caracterizată numai printr-o culoare anormală (grivînată), trece după un timp mai îndelungat în faza de răscoacere, caracterizată prin aspectul marmorat. O degradare avansată pînă la marmorare are loc, de asemenea, şi pe partea de buştean care a stat multă vreme direct pe pămînt, chiar dacă coaja a fost întreagă.

S-a observat că răscoacerea în faza de marmorare este uneori mai accentuată la arborii a căror coajă a murit, fără însă să fie desprinsă. Sub această coajă s-a constatat deja o descompunere accentuată a lemnului şi prezenţa miceliilor de ciuperci xilofage.



a **b**

Fig. 4. Răscoacerea laterală la buştenii de fag:

a — într-o fază iniţială şi de proporţie mai redusă; *b* — într-o fază mai avansată şi de proporţie mai mare.

În figura 4, a şi b, sînt prezentate asemenea răscoaceri în zonele periferice, în diferite stadii de avansare pînă la finele anului 1961, la arborii proveniţi din doborîturi de vînt din raza Întreprinderii forestiere Stîlpeni

Constatări privind conservarea buștenilor de fag proveniți din doborîturi de vînt

În cazul cînd se poate asigura o prelucrare ritmică a materialului, problema conservării ar avea o importanță secundară, deoarece fasonarea buștenilor de fag este posibilă în tot timpul anului.

Problema a fost privită sub acest aspect și în studiul INCEF menționat, în capitolul „Măsuri de prevenire a consecințelor fenomenului. Exploatarea doborîturilor și rupturilor produse de vînt" (ing. dr. I. Pavelescu).

Ordinea în care se recomandă în acest studiu eșalonarea exploatării, și care corespunde principiilor ce stau și la baza conservării. este următoarea:

1. Să se fasoneze în primul rînd arborii doborîți sau rupți de pe versanții sudici și sud-vestici, dacă există asigurate condiții de scoatere imediată și prelucrare.

2. Să se dea precădere locurilor, indiferent de expoziție, în care există posibilitatea de conservare la pădure prin depozitare în funduri de văi închise, umbrite, în special acolo unde se pot amenaja colectări de apă pentru conservare prin imersie sau udare.

3. În a doua urgență, să se fasoneze arborii de pe suprafețele aflate pe versanții nordici și nord-estici, mai puțin expuși la soare și cei la altitudine mai mare, sub rezerva posibilităților de scoatere, colectare și transport al materialului.

O eșalonare a fasonării arborilor, începînd cu cei rupți, dezrădăcinați total sau dezrădăcinați numai parțial, în funcție de gradul de expunere la pericolul degradării, este, practic, considerată, și pe drept cuvînt, nerealizabilă în condițiile doborîturilor de vînt arătate.

Conservarea prin imersie în apă la pădure a fost realizată în cadrul I. F. Stîlpeni numai în două bazine, deși inițial s-au preconizat mai multe. Din cauza lipsei de apă în sezonuul de vară, anul 1961 fiind și relativ secetos, unele văi au secat total.

Materialul care se conservă în apă se menține total sănătos, procedeul fiind verificat în practică și considerat ca cel mai eficient. Procedeul trebuie aplicat cu precădere ori de cîte ori există asemenea posibilități. În cazul cînd cheltuielile de amenajare a bazinelor ar putea fi amortizate prin utilizarea în continuare timp de mai mulți ani pentru conservarea buștenilor, ele nu ar greva prea mult prețul de cost al materialului lemnos.

Conservarea prin stropire a fost aplicată la I. F. Stîlpeni [3] în cadrul unor experimentări din 1958. Avînd în vedere rezultatele obținute și la experimentările de conservare în depozitele fabricilor, este de presupus că se vor obține, de asemenea, rezultate pozitive și în cazul doborîturilor de vînt dacă există apă suficientă pentru realizarea unei udări corespunzătoare a fasonatelor, mai ales că la pădure sînt condiții climatice mai favorabile decît în depozitele fabricilor.

Conservarea cu paste pe capetele buștenilor. Eficiența pastelor este în general limitată și mai ales condiționată. Spre deosebire de celelalte procedee pe cale umedă (imersie sau stropire), care permit lemnului să se reumezească, deci să recupereze în parte apa pierdută, dacă inițial a suferit o oarecare zvîntare, în cazul aplicării pastelor pe capetele buștenilor această reumezire nu mai este posibilă. Dimpotrivă, pasta, oricît de bună ar fi, permite totuși în timp o oarecare eliminare a apei, fie prin suprafețele incomplet acoperite, fie prin crăpături, suprafețele laterale descojite etc.

Din această cauză, în general, procedeul cu paste se situează cu mult în urma procedeelor pe cale umedă și, dacă nu se respectă condiția de bază, care prevede aplicarea pastelor asupra lemnului în stare total verde (umiditatea să nu fie în nici un caz sub 70%), rezultatele nu mai sînt corespunzătoare.

Aceasta constituie una dintre cauzele pentru care procedeul nu a condus la rezultate pozitive în unele cazuri, deși în alte țări el este folosit cu succes. Au fost și alte cauze care au făcut ca procedeul să fie în mare măsură compromis. Dintre acestea trebuie menționate modul necorespunzător de preparare a pastelor, aplicarea incompletă, neumbrirea buștenilor etc.

Situația este și mai grea în cazul doborîturilor de vînt, deoarece, așa cum s-a arătat, arborii suferă prin coronamente o desevare, pierzîndu-se o cantitate apreciabilă (pînă la 30%) din apa conținută.

Față de această situație, procedeul a fost recomandat în cazul doborîturilor de vînt numai pentru o conservare de scurtă durată, și anume pentru un interval de maximum 1—1½ luni de la fasonare și pînă la prelucrarea în fabrică și numai la pădure imediat după secționarea în bușteni.

Experimental, INCEF a elaborat, în vederea conservării la pădure a buștenilor de fag, o pastă pe bază de emulsie de bitum, aplicabilă la rece. Avantajul principal al acestei paste era că se putea aplica pe buștenii umezi, imediat după secționare, spre deosebire de cele calde, care, de regulă, nu aderă bine la lemn decît după o ușoară zvîntare a acestuia. Al doilea avantaj consta în faptul că se putea aplica în stare rece, fără să fie nevoie de încălzire la foc, care la pădure ar fi constituit un pericol de incendiu, în afară de faptul că ar fi fost și mai greu de aplicat.

Pasta s-a dovedit a avea o aderență corespunzătoare, formînd o peliculă destul de groasă, mai ales dacă a fost aplicată în două reprize. După zvîntare, peste peliculă se aplică și un strat de var pentru protecția contra soarelui (fig. 5).

Urgenţa cu care a fost necesar să se treacă la aplicarea măsurilor de conservare a făcut ca organizarea aplicării şi urmăririi rezultatelor să nu fie realizată sistematic. Totuşi, pe baza observaţiilor făcute au fost obţinute unele rezultate concludente, faţă de care INCEF şi-a propus verificarea procedeului la mai multe întreprinderi, folosind pasta aplicabilă la rece. Această pastă va fi fabricată în viitor centralizat şi expediată la cerere unităţilor forestiere.

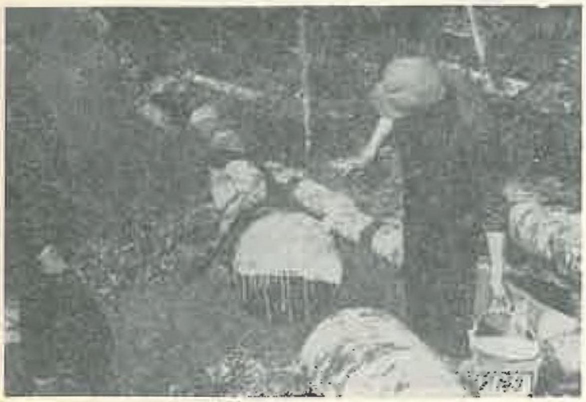


Fig. 5. Văruirea capetelor după aplicarea pastelor.

Probe luate pe teren, în cadrul I. F. Stîlpeni, din arbori pe care s-au aplicat paste, au arătat că fenomenul iniţial de încindere a fost împiedicat de pastă. O dovadă concludentă a constituit-o cazul unei probe (luate la circa 30 de zile de la aplicare), care, pe porţiunile date cu pastă, se prezenta normal, în timp ce pe porţiunile care nu fuseseră date cu pastă (aveau urme de pămînt) începuse deja schimbarea culorii, caracteristică fazei de încindere.

În condiţiile unei aplicări corespunzătoare a pastelor, din experienţa noastră de pînă acum rezultă că degradarea poate fi redusă într-o proporţie de circa 75% faţă de cea care ar avea loc într-o perioadă de 2—3 luni de vară. În cazul special al doborîturilor de vînt, eficacitatea pastei a fost limitată la numai circa două luni calde de vară, fiind recomandată ca atare în instrucţiunile respective.

Păstrarea arborilor întregi în pădure, aşa cum s-a arătat, poate constitui un mijloc de a limita pierderile prin răscoacere, în cazul cînd nu există posibilităţi de scoatere şi industrializare sau de conservare.

Reducerea integrală a pierderilor provocate de răscoacerea laterală la arborii rămaşi întregi în pădure ar fi posibilă în măsura în care se poate organiza şi o protecţie contra soarelui a buştenilor de calitate superioară, prin acoperirea trunchiurilor cu crăci, eventual prin văruirea periodică a porţiunilor expuse.

În orice caz, durata unei asemenea conservări în parchet, prin lăsarea arborilor întregi, nu trebuie să fie prelungită şi în al doilea an, deoarece ar conduce la o degradare avansată.

Lăsarea arborilor întregi pe parchet, fără a constitui un procedeu în sine de conservare, trebuie considerată mai avantajoasă decît secţionarea lor.

În cazul unei durate mai mari de conservare (peste două luni), procedeul trebuie considerat mai avantajos şi decît pastarea, pentru considerentul că prin secţionare răscoacerea de capete este integral eliminată, în timp ce la aplicarea pastelor are loc totuşi şi o răscoacere pe la capete, a cărei proporţie este cu atît mai mare, cu cît durata pînă la prelucrare este mai mare. În plus, la durate mai mari, dacă nu se aplică şi o protecţie a cojii contra soarelui, răscoacerea laterală se produce cu aceeaşi intensitate, dacă nu chiar mai mare la arborii secţionaţi.

În concluzie, lăsarea arborilor întregi, combinată în anumite cazuri cu o protecţie laterală contra soarelui, constituie o măsură raţională, care poate să reducă mult pierderile prin degradare în timpul verii. Măsura este indicată ori de cîte ori nu sînt condiţii pentru aplicarea unor procedee mai eficiente de conservare sau nu sînt posibilităţi de scoatere şi prelucrare imediată a materialului.

Rezultatele constatate au condus la elaborarea unor îndrumări, pentru a veni în sprijinul întreprinderilor în caz de doborîturi masive de vînt. Îndrumările au fost editate şi difuzate prin Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră.

Îndrumările au un caracter orientativ, lăsînd posibilitatea aplicării şi altor măsuri de protecţie, în funcţie de condiţiile locale.

Bibliografie

[1] **Dissescu**, R. ş.a. *Cauzele doborîturilor produse de vînt în 1960 în pădurile R. P. Romîne.* INCEF, Studii şi cercetări, 1961 (manuscris).

[2] **Dissescu**, R. ş.a. *Măsuri de prevenire a doborîturilor de vînt.* INCEF, Studii şi cercetări, 1961 (manuscris).

[3] **Rouă**, C., **Popescu**, C. şi **Berinde**, Fl. *Cercetări asupra conservării lemnului de fag în exploatările forestiere. ICF,* Studii şi cercetări, 1958 (manuscris).

Contribuții în problema drumurilor forestiere auto sezoniere

Ing. Zs. Kádár
D.R.E.F. Tg. Mureș

C.Z. Oxf. 383.6

Traficul în general redus al drumurilor forestiere auto, tendința de a asigura deschiderea masivelor într-un timp scurt prin construcții economice, posibilitatea realizării unui grad ridicat de mecanizare în construcția și întreținerea drumurilor de pămînt atribuie acestora, în cadrul rețelelor drumurilor auto forestiere de transport, o importanță deosebită.

Analiza executării, respectiv a exploatării, cîtorva drumuri de pămînt cu suprastructură redusă, ambele considerate ca drumuri sezoniere, din cadrul D.R.E.F. Mureș-Autonomă Maghiară, a scos la iveală o seamă de probleme de care ne lovim în folosirea drumurilor cu un trafic sezonier. Perspectivele de viitor (tabela 1) și faptul că transportul pe drumuri sezoniere este o necesitate de neevitat, fără de care în mod economic nu putem ajunge la densitatea optimă a instalațiilor de transport, impun ocuparea din timp cu drumurile incluse în larga categorie a drumurilor sezoniere.

Tabela 1

Volumul drumurilor auto sezoniere raportat la totalul drumurilor forestiere auto în intervalul 1962-1965 la D. R. E. F. Mureș-A. M. *

	1962	1963	1964	1965
— drum auto sezonier față de total, %	22	47	42	59
— recondiționări de drumuri auto sezoniere față de total, %	31	52	94	95

* După o lucrare întocmită de I. S. P. F.

Importanța și actualitatea acestei probleme necesită precizarea metodologiei de urmărit pentru toate fazele de lucrări de proiectare, executarea și exploatarea (legate de aceste tipuri de drumuri și modalitatea de transport), astfel ca, pornind încă de la alegerea tipului cel mai adecvat de drum, cu principii bine verificate, să putem respecta condițiile impuse de factorii tehnico-economici și față de drumurile sezoniere: transport ieftin, la timp și fără risc.

Aceste condiții ne ajută și la gruparea factorilor determinanți, care influențează în mod hotărîtor problematica drumurilor sezoniere. Transportul ieftin cere înainte de toate o investiție și o întreținere redusă a drumului, iar condiția „la timp și fără risc" impune cunoașterea capacității de transport a drumurilor sezoniere și a naturii traficului. În consecință, vom analiza:

1. Raportul între investiția necesară pentru construirea în aceleași condiții a drumurilor cu și fără îmbrăcăminte.
2. Întreținerea drumurilor sezoniere în comparație cu a celor pietruite.
3. Gradul de folosință a drumurilor sezoniere.
4. Natura traficului impus în gospodăria forestieră.
5. Capacitatea de transport a drumurilor forestiere, influența procesului tehnologic de exploatare și transport asupra acesteia.

Pentru a cunoaște economia care se realizează prin renunțarea la sistemul rutier al drumurilor forestiere auto executate în regie, s-a analizat componența a 27 devize (PE). În figura 1 se prezintă rezultatele la care s-a ajuns, drumurile grupîndu-se în două categorii, după cum volumul terasamentelor este sub sau peste 2 m^3/m. Limitele sînt destul de largi, costul îmbrăcămintii variind între 30,4 și 56,0%, media fiind de 46,22% la drumurile sub 2 m^3/m și 43,42% la cele unde terasamentul este peste 2m^3/m.

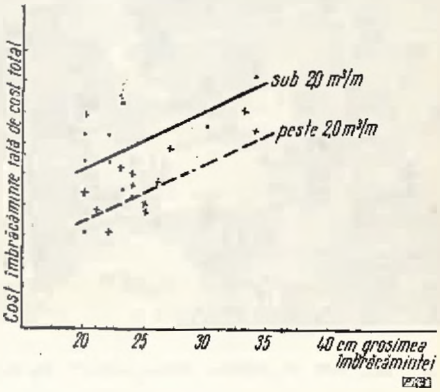


Fig. 1. Raportul dintre costul îmbrăcămintii și costul total la lucrările de drumuri forestiere auto pietruite executate în regie în cadrul D.R.E.F. Mureș-Autonomă Maghiară în anii 1961—1962 (faza PE).

Pentru a stabili acest indice cît mai real, s-a analizat și raportul dintre costul suprastructurii și costul total din situația de lucrări, găsind că la drumurile forestiere auto executate de I.F.-urile din Regiunea Mureș-Autonomă Maghiară în anii 1960—1961, în lungime de 81,4 km, valoarea suprastructurii, fără lucrări accesorii, a fost de 46% din valoarea totală a lucrărilor executate fizic.

Raportul indicat va fi influențat în viitor de doi factori: mecanizarea în mod pozitiv pentru drumuri sezoniere și necesitatea executării mai pretențioase a terasamentelor la drumuri sezoniere, la care — în marea majoritate a cazurilor — în mod practic porțiunile de terasament cu capacitate portantă redusă vor fi consolidate. Astfel, de exemplu, la drumul forestier sezonier Senced, executat în 1961 pentru transportul fagului, de I. F. Odorhei, din lungimea totală de 7,4 km, în diferite porțiuni, pe tronsoane însumînd 1 300 m (17,5%), s-a aplicat o fundație de blocaj executată rudimentar. În comparație cu drumurile agricole, drumurile de pămînt sezoniere forestiere prezintă avantajul că porțiunile cu capacitate portantă redusă pot fi ușor întărite prin utilizarea materialelor locale rutiere, care se află în mod obișnuit în vecinătatea traseelor respective și numai în cazuri izolate trebuind a fi aduse din altă parte.

Lucrările de întreținere a drumurilor sezoniere propriu-zise, de pămînt, pot fi ușor mecanizate folosind gredere de diferite tipuri. În figura 2 se prezintă un sistem foarte simplu întrebuințat la întreținerea drumului sezonier Senced. Literatura de specialitate [1] remarcă avantajele introducerii grederelor la întreținerea drumurilor de pămînt, semnalînd un tip construit în R. P. Polonă, tras de un tractor obișnuit, deservit de tractoristul și ajutorul său, cu care se realizează o productivitate de 1 km/24 h, pe un drum de pămînt cu sol argilos și argilos-nisipos, cu pantă mică și cu lățime de 3 m. Costul reparării este de 3,9 ori mai redus față de munca manuală. Numărul nivelărilor necesare în cursul unui sezon depinde de intensitatea circulației, modul cum sînt respectate restricțiile din cauza intemperiilor, natura terenului etc. După unele date din literatură [2], pentru drumuri noi, unde întreținerea este continuă, se consideră ca necesară cel puțin o nivelare după fiecare volum de transport de 875 m³ material lemnos executat cu autocamioane de 3,5 t.

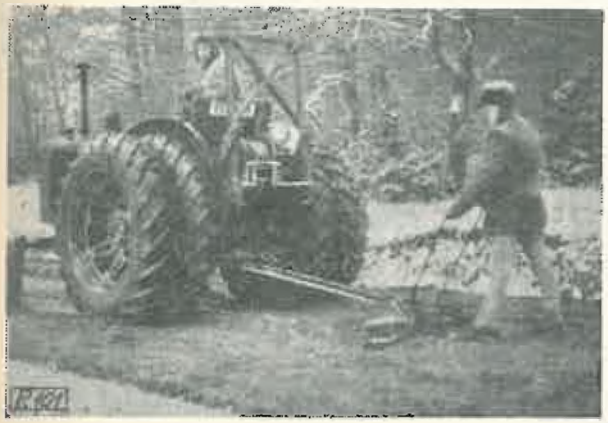


Fig. 2. Plug netezitor folosit la drumul forestier sezonier Senced, I.F. Odorhei.

Ca exemplificare, folosindu-ne de articolul DH 6 al Indicatorului de norme-deviz din 1961, costul unei nivelări mecanice pe km de drum ar reprezenta suma de $4 \times 1\,000$ m $\times$ 0,11 lei/m² = 440 lei; rotunjit, s-a luat suma de 500 lei/km, majorarea cu 60 lei/km a sumei ieșite din acest calcul considerîndu-se ca necesară pentru întreținerea manuală a porțiunilor slabe, consolidate cu materiale locale rutiere.

S-a comparat totalul cheltuielilor de investiție și întreținere a trei tipuri de drumuri pietruite cu cele ale drumurilor sezoniere (fig. 3), la care cheltuielile de investiții s-au luat diminuate cu 40% față de investiția în varianta drum pietruit [3]. La drumurile sezoniere, numărul nivelărilor necesare [4] este luat în funcție de intensitatea circulației, între 9 și 21 pe an, iar costul întreținerilor manuale ale drumurilor pietruite — între 3 000 și 4 600 lei/km/an [5] (costul unei nivelări cu greder fiind evaluat la 500 lei/km).

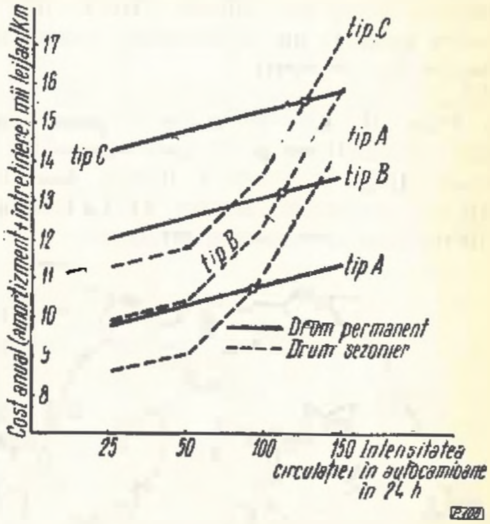


Fig. 3. Compararea cheltuielilor de investiții-întreținere dintre drumurile pietruite și cele sezoniere:
drum tip A: cost 150 000 lei/km varianta pietruit, 90 000 lei/km varianta de pămînt;
drum tip B: cost 200 000 lei/km varianta pietruit, 120 000 lei/km varianta de pămînt;
drum tip C: cost 250 000 lei/km varianta pietruit, 150 000 lei/km varianta de pămînt.

Concluziile la care se ajunge sînt următoarele:

— În perspectivă, cînd întreținerea drumurilor sezoniere va fi mecanizată, se vor putea executa în condiții economice drumuri sezoniere pînă la o intensitate de circulație de 90—125 autocamioane pe zi (în funcție de costul de investiție).

— În perioada actuală însă, bazîndu-ne pe o întreținere manuală în zilele perioadei fără îngheț (de vară), trebuie să ne mulțumim cu un trafic mult mai redus, calculat după principiile prezentate de metoda sovietică DORNII privind dimensionarea sistemelor rutiere.

Condiția unui trafic ieftin relevă și importanța greutății specifice a materialului lemnos transportat. Din cele prezentate în figura 4 se poate conchide că în perioada de iarnă se transportă

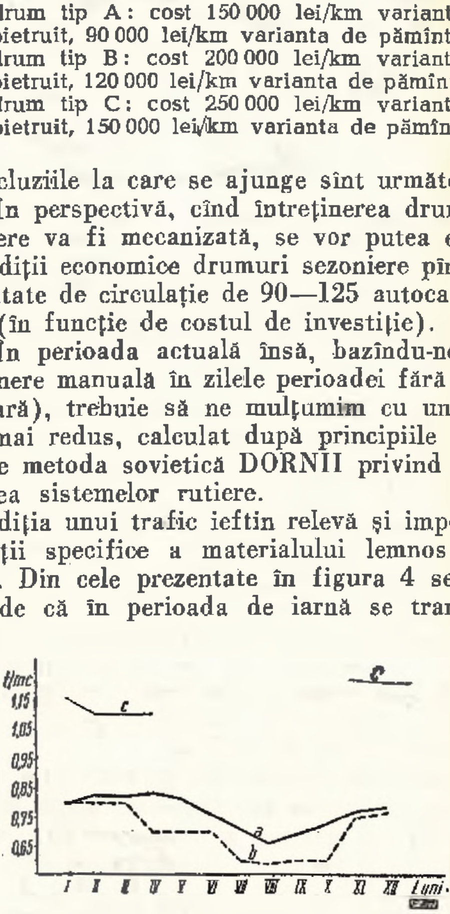


Fig. 4. Variația lunară a greutății specifice medii la materiale lemnoase transportate cu autocamioane de fostul I.A.R.T.M. Ciuc în perioada 1958—1960:
a) pe drumul forestier auto sezonier Bacta, IF Gheorghieni (rășinoase, *b)* și la IF Odorhei (bușteni fag, *c)*.

în cazul rășinoaselor „lemn greu", ceea ce reduce într-o oarecare măsură importanța economică a transportului rășinoaselor pe pămînt înghețat. Lemnul rotund de fag, avînd o greutate aproape constantă (oscilația lunară fiind de numai 50—100 kg/m^3), nu influențează asupra alegerii perioadei de transport.

Pentru evaluarea numărului de zile din an în care drumurile auto forestiere de pămînt sînt circulabile, bazîndu-ne pe metode cunoscute din literatură [6] și folosind datele meteorologice medii, s-a întocmit harta (fig. 5). La baza metodei de lucru stau următoarele premise:

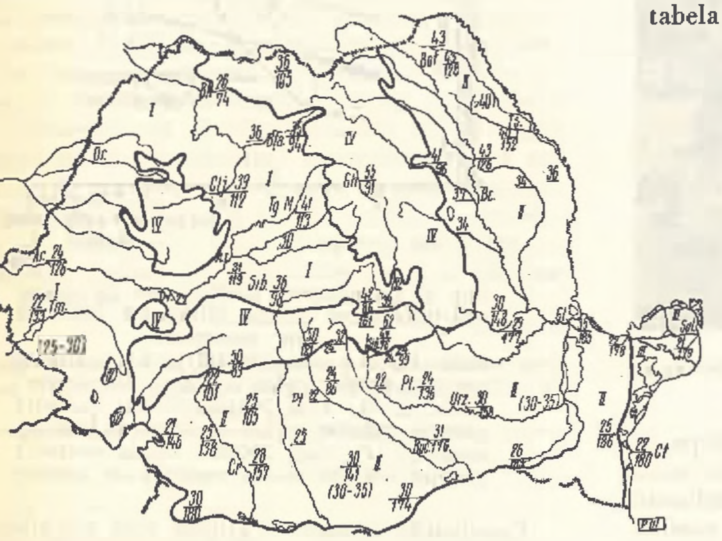


Fig. 5. Gradul de folosință al drumurilor sezoniere auto. Valori medii orientative. La fracțiuni cu două cifre, valoarea de la numărător reprezintă numărul zilelor circulabile în perioada de iarnă. Numitorul reprezintă numărul zilelor circulabile în tot anul: *I* — climă continental-moderată; *II* — climă continentală; *III* — climă de litoral maritim; *IV* — climă de munte.

— anul se împarte în două perioade (perioada între prima și ultima zi de îngheț — perioada de iarnă — respectiv ultima și prima zi de îngheț — perioada de vară);

— în perioada de iarnă, cu siguranță, fără risc, se poate circula pe drumuri de pămînt numai în zilele cu îngheț (t_{max}0°C);

— pentru evaluarea numărului de zile circulabile în perioada de vară este necesară cunoașterea pe luni a numărului de zile cu precipitații peste 5 și 10 mm, repartiția pe luni și regiuni a evaporărilor și infiltrația probabilă a precipitațiilor în corpul drumului de pămînt.

În calculele reprezentate pe harta din figura 5 s-au folosit datele meteorologice publicate recent [7], [8], iar privitor la evaporare [9] — datele prezentate în figura 6. Precipitațiile infiltrate în corpul drumului sînt evaluate la 50% din totalul căzut pe drum, presupunîndu-se că în marea majoritate a cazurilor solul din care va fi alcătuit corpul drumurilor sezoniere va fi de textură mijlocie (sol cu procente echilibrate de nisip, praf și argilă). Menționăm că la descrierea parcelară a șase bazinete cu 16 908 ha s-a găsit sol cu textură mijlocie în proporție de 94,80%, iar textură ușoară 5,09%, respectiv grea în 0,01%, fapt care întărește justețea acestor afirmări.

Analizînd datele arătate în harta specială, putem remarca următoarele:

— numărul de zile circulabile în perioada de iarnă, într-o oarecare măsură, este în funcție de raionarea climatică a țării;

— numărul total al zilelor circulabile într-un an variază independent de raionarea climatică sau de cantitatea anuală de precipitații căzute, diferind în limite foarte largi în cadrul marilor unități de vegetație, după cum se arată orientativ în tabela 2;

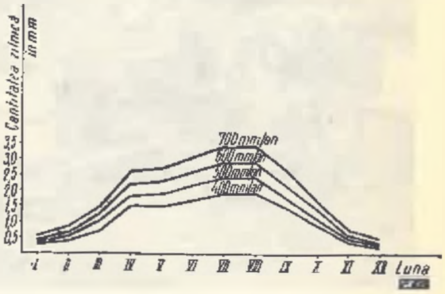


Fig. 6. Cantitatea zilnică de evaporație medie (400 mm medie anuală la suprafața apei în Carpați, 400—500 mm în regiunea subcarpatică și Podișul Transilvaniei, 600—700 mm în Banat, Bărăgan, Oltenia, sudul Moldovei și Dobrogea, sub 500 mm pe litoralul mării).

— numărul de zile circulabile depinde și de natura terenului din care este construit terasamentul și care în cadrul grupelor largi enunțate mai sus poate să varieze foarte mult;

— de asemenea, numărul de zile circulabile este redus din cauza zilelor cu înzăpezire, ceață etc., elemente care n-au fost luate în studiu.

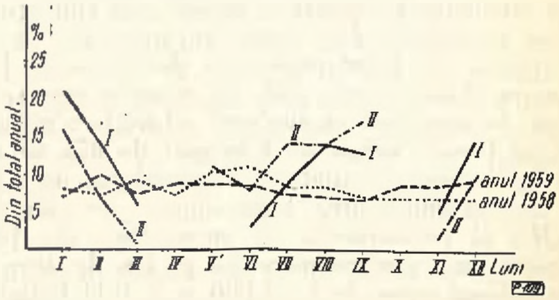


Fig. 7. Compararea volumului de material lemnos transportat de fostul I.A.R.T.M. Ciuc în anii 1958 și 1959, cu posibilitatea de folosință a drumurilor sezoniere calculate după datele medii ale stațiilor meteorologice Gheorghieni *(I)* și Tg. Mureș *(II)*.

Pentru a aprecia intensitatea traficului pe drumurile auto forestiere cu diferite sisteme rutiere s-au întocmit figurile 7 și 8. Concluziile sînt următoarele:

— cu cît proporția drumurilor sezoniere se va mări, repartizarea liniară a traficului în limitele

Tabela 2

Capacitatea de transport a drumurilor sezoniere pe marile unități de vegetație din R.P. Romînă

Denumirea marilor unități de vegetație		Perioada														
		Anual			De iarnă			De vară			1. X – 31. XII		1. I – 15. VI		16. VI – 30. IX	
		Nr. stațiilor meteorologice studiate	Nr. zilelor circulabile	Volumul transporturilor, t	Nr. stațiilor meteorologice studiate	Nr. zilelor circulabile	Volumul transporturilor, t	Nr. stațiilor meteorologice studiate	Nr. zilelor circulabile	Volumul transporturilor, t	Nr. stațiilor meteorologice studiate	Nr. zilelor circulabile	Nr. stațiilor meteorologice studiate	Nr. zilelor circulabile	Nr. stațiilor meteorologice studiate	Nr. zilelor circulabile
I. Păduri de rășinoase de tip boreal subarctic:	1. Molidișuri	1	76	6 150—7 650	2	47—62	4 700—6 200	1	29	1 450	2	15—20	1	32	1	29
II. Păduri de tip subatlantic din domeniul fagului	1. Amestec fag și rășinoase	1	91	7 300	1	55	5 500	1	36	1 800	1	18	1	38	1	35
	2. Făgete de munte	3	89—121	5 150—8 450	5	36—50	3 200—5 000	3	39—71	1 950—3 450	1	9	1	44	3	37—53
	3. Făgete de dealuri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. Păduri de stejar și mixte de tip central european	1. Făgete-gorunete	4	96—105	5 950—8 100	7	22—41	2 200—4 100	3	55—80	3 750—4 000	1	7	1	31	3	63—64
	2. Gorunete	6	74—119	4 800—9 600	9	24—52	2 400—5 200	6	48—88	2 400—4 400	5	8—13	5	27—47	6	39—61
	3. Stejărete	6	86—136	4 400—9 900	9	22—43	2 200—4 300	5	44—112	2 200—5 600	6	12—15	6	38—54	6	34—73
IV. Păduri de stejar și mixte de tip sudeuropean	1. Cerete-gîrnițete	5	138—176	7 650—10 350	7	21—31	2 100—3 100	5	111—145	5 550—7 250	3	15—26	3	53—71	5	72—79
V. Pajiști și silvostepă cu graminee și diverse ierburi xeromezofile, alternînd cu păduri de stejar		7	126—180	7 500—11 500	10	24—40	2 400—4 000	7	102—150	5 100—7 500	4	8—27	4	45—69	7	73—85
VI. Pajiști de stepă cu graminee și diverse ierburi xerofile de tip pontic		2	183—185	10 100—11 350	2	26—35	2 600—3 500	2	150—157	7 500—7 850	2	29	2	70—73	2	83—84
VII. Pajiști de stepă cu graminee xerofile de tip pontic		2	180—186	10 100—10 550	2	22—25	2 200—2 500	2	158—161	7 900—8 050	1	21	1	74	2	85
VIII. Vegetația teritoriilor cu inundații prelungite		2	178—179	9 900—10 100	2	21—22	2 100—2 200	2	156—158	7 800—7 900	1	23	1	73	2	83—84
Total		39			56											

Mențiune: Traficul luat în considerare: în perioada de vară 50 t/zi, în perioada de iarnă 100 t/zi.

unui an va dispărea, apărînd două perioade de vîrf (decembrie - februarie, iulie - septembrie) (fig. 7);

— traficul actual al drumurilor sezoniere (de pămînt sau cu suprastructură redusă) nu respectă în toate cazurile restricțiile impuse de sistemul rutier, cauzînd numai deteriorări grave drumului, care duc la compromiterea ideii de a folosi la transport auto și drumuri superficial împietruite sau fără împietruire (fig. 8).

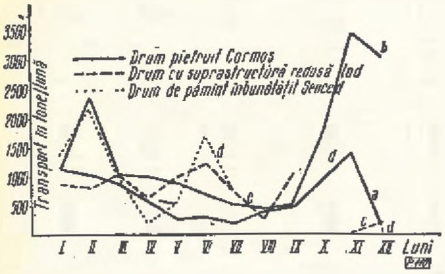


Fig. 8. Regimul traficului actual la trei drumuri forestiere auto:

a — Cormoș, 1959; *b* — Cormoș, 1960; *c* — Iod, perioada noiembrie 1961—septembrie 1962; *d* — Senced, perioada decembrie 1961—octombrie 1962.

Cele două perioade de transport ale anului indică aplicarea metodelor diferite pentru evaluarea capacității de transport a unui drum auto forestier sezonier.

Pentru zilele perioadei de vară, la determinarea traficului pe care îl poate suporta drumul sezonier putem aplica metoda sovietică DORNII. Cunoscut fiind faptul că valorile modulelor de deformație sînt date pentru perioadele defavorabile ale anului și pentru condiții hidrologice favorabile [10], respectiv presupunînd că în anotimpurile defavorabile transportul se sistează și construcția terasamentelor s-a executat conform prevederilor normativelor, se poate lua în calcul un modul de deformație de 200 kg/cm^2. Calculînd cu o deformație (l) de 2 cm, o deformație relativă admisibilă a îmbrăcăminții (λ) de 0,06, putem conta în perioada de vară pe un trafic zilnic de 40 t foioase și 50 t rășinoase [11].

Relativ la evaluarea traficului pe pămînt înghețat, practica ne arată că depinde în primul rînd de panta drumului și de asigurarea unui regim cît mai rațional pentru circulația autocamioanelor — rezistența la compresiune a pămîntului înghețat întrecînd presiunile produse de solicitările traficului autocamioanelor — capacitatea de circulație a drumurilor crescînd considerabil dacă circulația se face în coloană, cu aceeași viteză și cu autocamioane de același tip, cu conducători obișnuiți cu un regim de circulație rațional.

Din analiza celor prezentate în figurile 9 și 10 se poate trage concluzia că capacitatea de circulație a drumurilor în zilele cu temperatură maximă sub 0°C depinde, în afară de factorii valabili pentru orice trafic forestier, în mod direct de asigurarea ritmică cu material lemnos a depozitelor și de rezolvarea încărcatului rațional. Găsirea raportului între capacitatea de circulație maximă teoretică și realizabilă în zilele de iarnă fiind o problemă generală a drumurilor forestiere, independentă de îmbrăcămintea aplicată, cade în afara subiectului fixat.

*

Cunoscînd factorii staționali hotărîtori la alegerea îmbrăcăminții drumurilor auto forestiere, bazîndu-ne pe capacitățile de transport (tabela 2) ale drumurilor auto forestiere sezoniere și ale unităților de transport deservitoare, în funcție de existența materialelor de carieră și balastieră, condiționată de proporția sortimentelor de masă lemnoasă ușor depreciabile, se analizează în continuare dacă executarea unui drum sezonier este sau nu satisfăcătoare. Proporția drumurilor sezoniere în rețeaua de transport dintr-un bazin va fi cu atît mai mare cu cît:

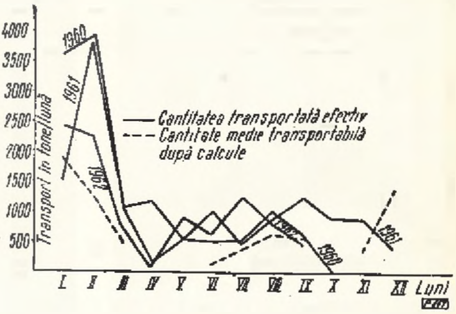


Fig. 9. Transportul materialului lemnos (rășinoase) pe drumul sezonier auto Bacta, I.F. Gheorghieni.

— numărul zilelor cu temperatura maximă sub 0°C este mai mare;

— climatul este mai secetos și microclimatul favorizează uscarea mai rapidă a drumului;

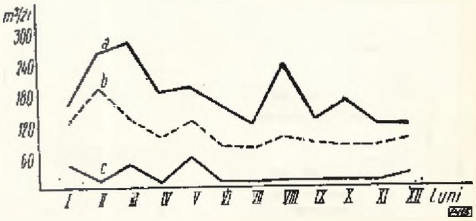


Fig. 10. Volumul de material lemnos transportat zilnic pe drumul forestier auto sezonier Bacta cu autocamioanele în 1961:

a — maxim; *b* — mediu; *c* — minim.

— solul are un modul de deformație ridicată (capacitatea portantă mai mare), iar terasamentul este executat în condiții tehnice mai bune îndeosebi compactare și drenare;

— materialele locale de construcție pentru împietruire sînt la distanțe mai mari;

— drumul este mai scurt (în general maximum 10 km), iar zonele ușor erodabile, cu pante peste 7%, sînt în proporții reduse;

— proporția sortimentelor ușor depreciabile este mai scăzută, iar scosul și apropiatul materialelor lemnoase la timpul și locul dorit este asigurat;

— transportul este organizat în cadrul unei tehnologii avansate, unitatea de transport putînd asigura traficul în raport cu prognozele meteorologice, aplicînd restricții de circulație în perioadele cînd transportul periclitează starea drumului;

— întreținerea se face mecanizat și în mod organizat;

— se exclude traficul de căruțe cu bandaje înguste, iar greutatea pe osie reglementată nu se depășește.

Raportul între drumurile sezoniere și permanente într-un bazin, amplasarea lor în cadrul rețelei, precum și intercalarea sau nu a depozitelor intermediare între drumul permanent și sezonier, stabilirea stocului minim și maxim la aceste rampe, adică realizarea unui transport cu sau fără transbordare, sînt probleme condiționate de specificul local și de regulamentele de exploatare, dar care trebuie judecate de la caz la caz. În orice situație însă, în varianta înființării depozitelor intermediare, drumurile de acces la rămpi trebuie împietruite, pentru a nu condiționa accesibilitatea rămpilor dinspre drumul permanent de anotimp.

Odată hotărît că un drum sezonier satisface necesitățile transportului, se trece la executare. Constructorul și apoi întreținerea au sarcina, în scopul măririi continue a capacității de circulație, ca prin asigurarea compactării și ameliorării pe cale granulometrică a pămîntului din care este compus terasamentul să realizeze — la un preț de cost cît mai redus — sistemul rutier corespunzător, cu proprietăți fizico-mecanice stabile în timp și sub influența factorilor climatici, hidrogeologici și de trafic. Astfel, se va ajunge la drumuri sezoniere cu perioade de restricții relativ scurte, aplicînd în acest scop principiile stabilizării mecanice, în condițiile actuale ale unui tip inferior: compactarea puternică, la umiditate optimă de compactare, a pămînturilor care au o compoziție granulometrică corespunzătoare [13].

Cele mai indicate utilaje de compactare pentru executarea terasamentelor în condiții forestiere [6] și pentru punerea în operă a straturilor din materiale stabilizate mecanic [13] sînt compactoarele pe pneuri. Un astfel de utilaj special, adaptat și pentru udatul pămîntului, este cel din figura 11, executat cu mijloace locale de I.M.T.F. Miercurea Ciuc.

În anumite cazuri, compoziția granulometrică a pămîntului local este de natură să satisfacă cerințele granulometrice impuse de stabilizarea mecanică [14] (fig. 12). În cazuri frecvente însă, prin adaosuri granulometrice, trebuie să asigurăm amestecuri optimale, folosind ca primă orientare analizele granulometrice și graficele granulometrice în trei coordonate. Cunoscînd conținutul pămîntului în cele trei sorturi principale indicate pe laturile graficelor din figura 12, putem determina dacă pămîntul analizat poate fi utilizat la stabilirea mecanică în starea în care se găsește sau trebuie amestecat cu material de adaos, după cum punctul care reprezintă pămîntul local cade în zona hașurată, respectiv în cazul a două amestecuri, dreapta care unește punctele reprezentînd: unul — pămîntul local, iar celălalt — materialul de adus, intersectează paralelogramul hașurat.

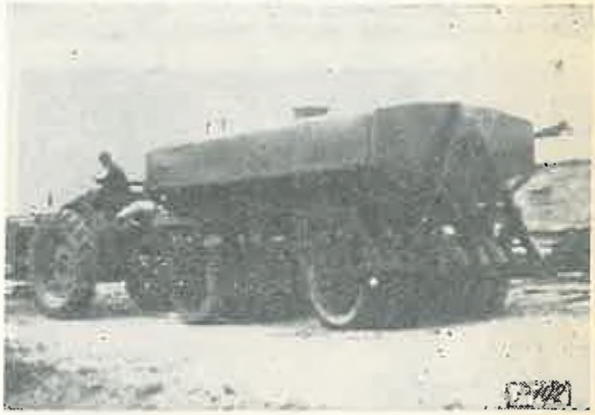


Fig. 11. Cilindru pe pneuri multiple, remorcat, executat de I.M.T.F. Miercurea Ciuc, adaptat și pentru udat (lungime 4,65 m, lățime 2,50 m, înălțime 2,30 m; greutate gol 4 700 kg, plin 11 500 kg; numărul roților: 6 + 7 = 13).

În cazul drumului Senecd, executat în 1961, din analizele de laborator a reieșit că pămîntul local este alcătuit din:

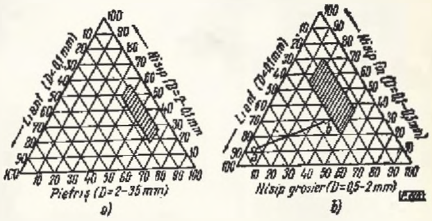


Fig. 12. Grafice granulometrice în trei coordonate (punctul care reprezintă amestecul determinat între cele trei fracțiuni componente se obține ducînd paralele la laturile triunghiului în sens invers săgeților din grafic).

— nisip grosier ($D = 0{,}5$—2 mm) în proporție între 3 și 7,8%;

— nisip fin ($D = 0{,}1$—$0{,}5$ mm) în proporție între 5,3 și 16,2%;

— liant ($D < 0{,}1$ mm) în proporție între 76 și 91,7%, făcînd parte din pămînt categoria D, privind clasificarea rutieră a pămînturilor după grupele de sol DORNII.

Nisipul folosit ca material ameliorant a avut o compoziție de nisip grosier de 37,5%, nisip fin 29,4%, liant 33,1%. Astfel, dreapta reprezentativă *ab* din figura 12 b neintersectînd paralelogramul hașurat, nu s-au amestecat materialele, limitîndu-se numai la executarea unui simplu drum de pămînt îmbunătăţit prin aşternerea nisipului de slabă calitate.

De menţionat este faptul că drumul stabilizat mecanic trebuie să fie considerat ca drum sezonier dacă grosimea lui nu rezultă dintr-un calcul de dimensionare şi dacă din analizele de laborator nu reiese că materialul care trece prin site cu ochiuri $D = 0{,}5$ mm nu are indicele de plasticitate (I_p) între 3 şi 8% şi limita de curgere (W_c) nu are valoare sub 35%, respectiv nu satisface condiţiile granulometrice fixate. Aceste condiţii pretenţioase indică includerea şi a pămînturilor stabilizate mecanic de tip inferior în grupa drumurilor sezoniere, fapt care a sugerat tratarea problemei în acest articol.

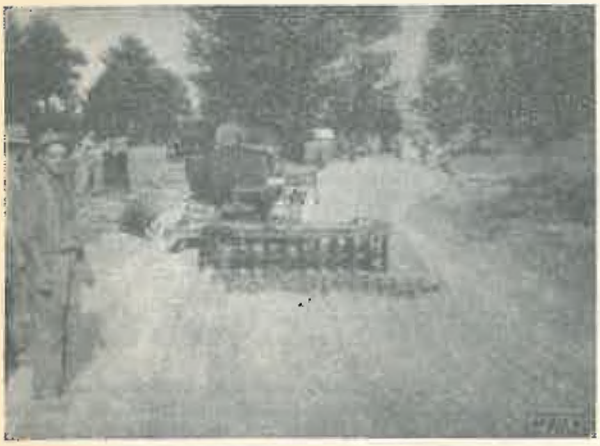


Fig. 13 a. Freză şi grapă agricolă folosite în executarea unui tronson de drum stabilizat cu ciment.

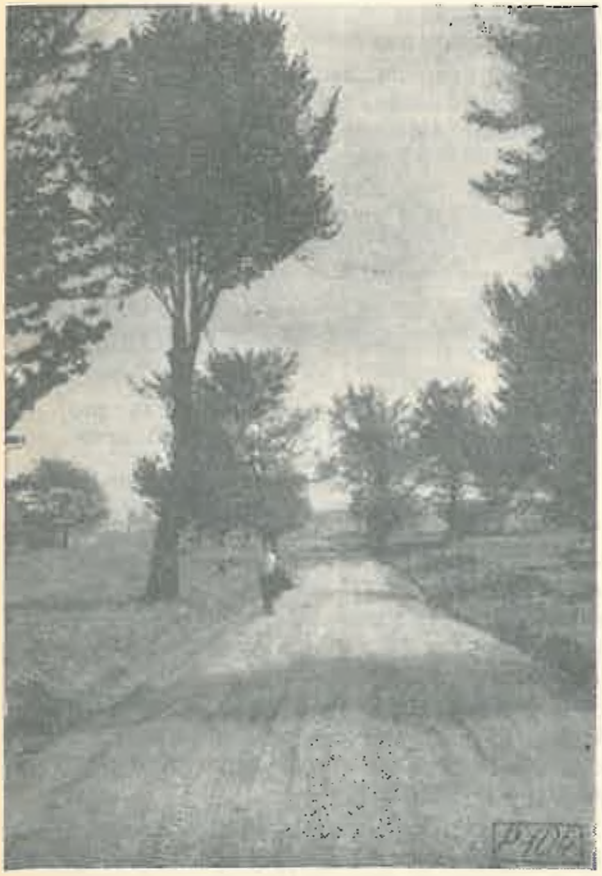


Fig. 13 b. Drumul forestier auto sezonier Senced. Tronsonul — din partea persoanei — este stabilizat cu ciment. Situaţie după un trafic de 9 000 t, executat în perioada decembrie 1961—octombrie 1962.

În scopul de a cunoaşte limitele pînă la care ne putem angaja la executarea drumurilor stabilizate folosind numai utilajele agricole închiriate de la S.M.T., în locuri lipsite de materiale de carieră, cu ocazia executării drumului Senced s-a experimentat şi stabilizarea cu ciment (figura 13, a, b). In prealabil, probele de laborator au confirmat posibilitatea de stabilizare cu ciment a materialului adus pe drum şi s-au ales locurile complet drenate, folosirea maşinilor agricole fiind favorabilă (locuri pentru întoarcere asigurate).

Concluzii

1. În categoria drumurile sezoniere trebuie să se includă, în afară de drumurile de pămînt profilate şi îmbunătăţite (stabilizate mecanic, de tip inferior), şi cele cu suprastructură redusă (împietruiri simple). Este deci necesar să se treacă la clasificarea drumurilor auto forestiere existente din punct de vedere al perioadelor de circulaţie admisibile, urmînd ca perioadele de restricţii de circulaţie, împreună cu sarcinile pe osie admise pentru perioadele fără restricţii, să fie semnalate prin panourile aşezate la intrare pe drumuri şi să fie respectate. Regulamentul de exploatare a drumurilor auto forestiere, act normativ a cărui lipsă se şi simte, trebuie să ia măsuri hotărîtoare în acest sens.

2. Pentru a cunoaşte capacitatea de transport, în întreaga ţară, a drumurilor de pămînt cu o precizie superioară celor prezentate în figura 5, este necesar să se întocmească hărţi speciale, precum şi să se studieze, în cadrul fiecărei luni, numărul de zile cu diferite cantităţi de apă din precipitaţii pentru cît mai multe staţiuni (puncte) meteorologice, pe diferite zone forestiere.

De asemenea este necesar să se efectueze un recensămînt al transportului auto executat pe drumuri sezoniere în întreaga ţară, reconstituind şi regimul traficului avut. În acest scop, INCEF ar trebui să-şi intensifice preocupările în legătură cu exploatarea drumurilor forestiere sezoniere.

3. Cunoscînd faptul că executarea şi întreţinerea mecanizată a drumurilor de pămînt de toate tipurile este o problemă mai puţin dificilă decît a celor permanente, se cere înzestrarea cu utilaje adecvate pentru executarea şi întreţinerea drumurilor de pămînt. Articolul relevă afirmarea foarte justă : „este numai o iluzie că se poate realiza o compactare acceptabilă a terasamentelor cu ajutorul cilindrilor compresori“ [15], îndeosebi pentru drumuri sezoniere.

4. Este actuală introducerea în practică la construcţiile drumurilor forestiere a unor laboratoare de şantier. În acest caz va fi posibilă realizarea unui amestec cît mai stabil la umiditate şi cu un modul de deformaţie ridicat prin aplicarea stabilizării mecanice. Prin extinderea drumurilor sezoniere în condiţii bine analizate, economia forestieră va pune în valoare noi rezerve interne ale transportului forestier, care încă n-au fost folosite.

Bibliografie

[1] C.D.F. *Un greder pentru repararea drumurilor de pămînt.* Bucureşti, 1962, după *Gekov, Romuald* din Pas Polski, R. P. Polonă, 1961.

[2] Herpay, I. *Aplicarea în sectorul forestier a drumurilor de pămînt, stabilizate şi cu îmbrăcăminte uşoară.* Disertaţie de candidat. Sopron, 1960.

[3] *Tehnica modernă în proiectarea şi construcţia drumurilor forestiere.* I.D.T. Bucureşti, 1961.

[4] *Manualul inginerului forestier,* **83.** Bucureşti, 1956.

[5] M.E.F. *Normativ pentru lucrările de întreţinere şi reparare a drumurilor forestiere auto.* Bucureşti, 1962.

[6] Herpay, I. *Utilizabilitatea drumurilor de pămînt.* Erdészettudományi Közlemények, Budapesta, 1959.

[7] *Clima R. P. Romîne,* vol. II. Institutul meteorologic, Bucureşti, 1961.

[8] *Monografia geografică a R. P. Romîne,* vol. I. Academia R.P.R., Bucureşti, 1960.

[9] Roşca, D. *Hidrologia agricolă.* Bucureşti, 1959.

[10] Buvert, V. V. ş. a. *Transportul pe uscat al lemnului,* vol. II. I.D.T., Bucureşti, 1961.

[11] Kádár, Zs. *Aplicarea metodei sovietice DORNII la dimensionarea sistemelor rutiere ale drumurilor forestiere auto.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1962.

[12] Birulea, A. K. *Proiectarea autodrumurilor,* I. Bucureşti, 1957.

[13] *Folosirea pămîntului stabilizat în construcţii rutiere.* I.D.T., Bucureşti, 1962.

[14] Palotás, L. *Manual ingineresc.* Budapesta, 1957.

[15] Moş şi Istrate. *Unele posibilităţi de reducere a preţului de cost la transporturile forestiere din ţara noastră.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1962.

◆

Contribuţii privind exploatarea şi întreţinerea încărcătoarelor tip IMB–1E*

Ing. **Alex. Popovici**

INCEF

C.Z. Oxf. 377.1

Una dintre sarcinile ce revin sectorului economiei forestiere din Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. este ridicarea indicelui de mecanizare la lucrările de încărcare-descărcare.

Realizarea încărcătoarelor tip IMB-1E, care au fost omologate şi trecute în fabricaţie de serie, reprezintă una dintre contribuţiile INCEF la extinderea mecanizării în lucrările de exploatare.

Încărcătoarele de buşteni tip IMB-1E (încărcător mecanic de buşteni cu un tambur cu acţionare electrică) sînt destinate pentru încărcarea mecanizată a lemnului rotund în mijloace de transport. Prin construcţia sa, încărcătorul urmează a fi folosit cu precădere la încărcarea vagoanelor de cale ferată normală, în depozitele întreprinderilor forsetiere cu linii de garaj sau în staţile C.F.R. Acţionarea electrică a încărcătoarelor limitează domeniul lor de utilitate la depozite unde există instalaţii de forţă alimentate de la sistemul naţional de energie electrică sau de la grupuri electrogene.

Introducerea în exploatare a încărcătoarelor IMB-1E permite executarea încărcării lemnului rotund de la sol fără a fi necesare amenajări speciale. Încărcarea se face prin tragerea buştenilor cu ajutorul unui cablu de oţel peste bălănci, prin alunecare cînd este mai mic de 0,6 m³ şi prin rostogolire cînd există volume individuale mai mari. Atunci cînd se încarcă sortimente cu volume individuale ce depăşesc 1,8 m³ — foioase sau tari — este necesară folosirea în paralel a două încărcătoare IMB-1E.

În afara lucrărilor de încărcare propriu-zisă, încărcătorul poate executa apropierea buştenilor pe distanţe de maximum 50 m cînd se foloseşte rostogolirea şi de 100 m cînd volumul buşteanului permite tîrîrea acestuia. Totodată, încărcătorul, prin folosirea grupului de acţionare, poate fi utilizat şi la lucrări de stivuire şi aşezare a materialului în depozite.

Încărcătorul mecanic de buşteni IMB-1E este un mecanism modern, cu caracter pronunţat de mobilitate şi cu capacitate ridicată de încărcare. Din punct de vedere constructiv, încărcătorul este realizat din trei părţi distincte, şi anume:

— cadrul, cu trenul de rulare şi dispozitivul de ghidare şi prindere a cablului;

— grupul de acţionare, alcătuit din motor, transmisia cu curele trapezoidale, reductorul, tamburul cu cablul de tracţiune;

— instalaţia electrică şi de comandă.

O vedere generală a încărcătorului, pregătit pentru deplasare, este dată în figura 1.

Cadrul este realizat sub forma unei grinzi cu zăbrele din profile normale sudate. El este astfel construit încît să asigure montajul celorlalte subansamble. Înălţimea cadrului (în poziţie de lucru) este de 4 m, asigurînd ghidarea cablului trăgător cu o rolă amplasată în partea superioară, astfel încît acesta să nu vină în contact cu coloanele sau părțile laterale ale vagonului introdus la încărcat. Cadrul este construit rigid și cît se poate de ușor pentru sarcina și solicitările la care a fost prevăzut să facă față. Pe cadru, în afara rolei de ghidare amintite, mai este montat un tambur de ghidare intermediar pentru cablu. Trenul de rulare este realizat din două roți pe pneuri de dimensiunea 350×19 țoli.

---

* Din lucrările INCEF.

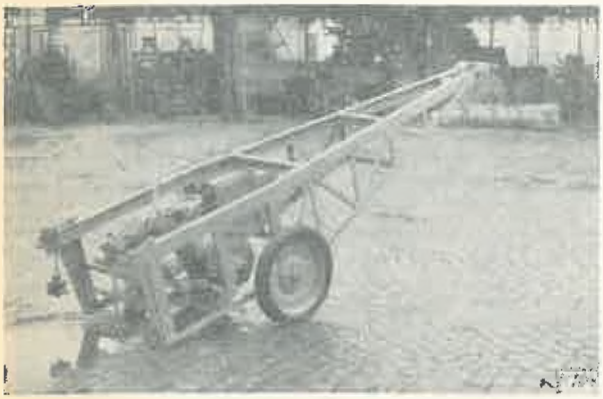


Fig. 1. Vedere generală a încărcătorului IMB-1E.

Grupul de acționare, prezentat în figura 2, este format dintr-un motor electric asincron-trifazat în scurtcircuit, tip MAS 132-L 6, cu o putere de 4 kW, la o turație de 1 000 rot/min. Tensiunea de lucru este de 22/380 V pentru curent alternativ cu frecvența de 50 Hz. Mișcarea de la motorul electric este transmisă prin intermediul a trei curele trapezoidale la reductorul de turație cu melc — roată melcată tip „Steaua roșie". Raportul de transmisie realizat în reductor este 1:28, melcul avînd un singur început și asigurînd și condiția de autofrînare. Reductorul prezentat este construit pentru a prelua solicitări provocate de încărcarea lemnului la o tensiune în cablu de 750 kgf.

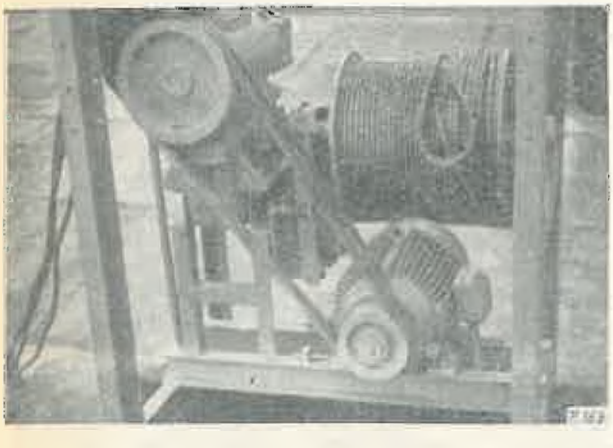


Fig. 2. Grupul de acționare al încărcătorului IMB-1E.

De la reductorul de turație, mișcarea este transmisă la tamburul cu cablu prin intermediul unei cuple cu gheare. Desfacerea cuplei permite rotirea liberă a tamburului pe ax, ceea ce asigură o desfășurare rapidă a cablului cu motorul oprit. Cupla cu gheare este acționată de un electromagnet tip TKT, comandat de la distanță. În figura 3 sînt redate cupla cu gheare și sistemul de acționare cu electromagnet.

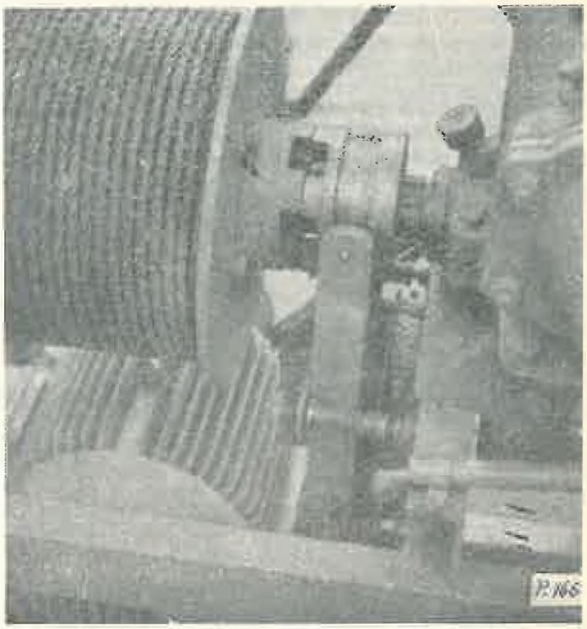


Fig. 3. Cupla cu gheare cu acționare electromagnetică.

Tamburul este construit pentru a asigura înfășurarea unei cantități de 120 m cablu de oțel de diametru 9 mm. La turația normală de lucru se asigură o viteză de înfășurare de 0,25 m/s la spira medie de înfășurare a cablului.

Instalația electrică este astfel realizată încît să asigure alimentarea cu curent a motorului, a electromagnetului de acționare a cuplei, precum și protecția împotriva tensiunilor accidentale. Schema instalației este concepută pentru efectuarea comenzilor de la distanță. În acest scop s-a prevăzut un tablou de comenzi centralizate, care conține un întrerupător-inversor de sens pentru comanda motorului, cu mișcarea de rotație în ambele sensuri, precum și oprirea acestuia. Tot în acest tablou se găsește și un întrerupător-pachet pentru comanda electromagnetului. Legăturile electrice de la stîlp la încărcător, precum și de la acesta la tabloul de comandă sînt prevăzute a fi făcute cu conductori multifilari în manta de cauciuc de construcție grea tip MCG.

Protecția motorului electric se face prin instalarea la stîlp, unde se face coborîrea de la rețea a unui întreruptor tripolar automat DITU 25 B. Astfel de întreruptoare automate se montează înaintea prizei de forță pe fiecare stîlp de la care se face alimentarea încărcătorului.

Protecția împotriva tensiunilor accidentale, care ar putea duce la accidente grave de muncă, este strict necesară și este prevăzută în mod special la acest mecanism. În acest scop, la fiecare stîlp este prevăzută o priză dipolară de 25 A. Priza este în legătură cu un conductor-funie din aluminiu, montat pe stîlpi pe toată lungimea depozitului. La fiecare capăt al depozitului, conductorul funiei se leagă la o priză de pămînt alcătuită din patru țevi de oțel zincat, îngropate vertical în pămînt și legate între ele cu o bandă de oțel zincat, sudată la fiecare țeavă.

În figura 4 este redată schema instalației la unul din stîlpii de cap ai depozitului. La stîlpii intermediari lipsește priza de pămînt propriu-zisă.

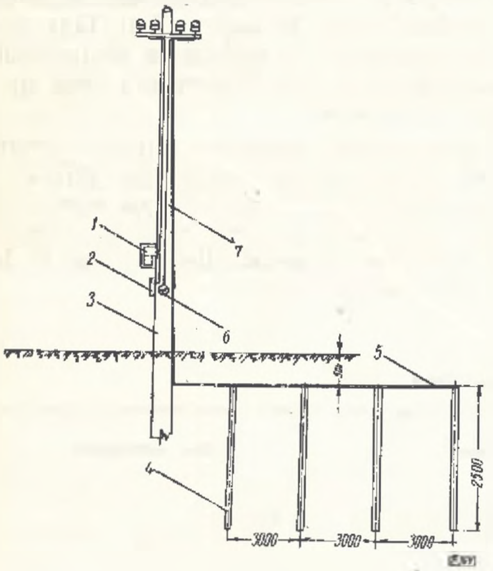


Fig. 4. Schema stîlpului de cap și a prizei de pămînt: 1 — întreruptor automat BITU 25 B; 2 — priză trifazică; 3 — stîlp cu coborîre pentru alimentare; 4 — țeavă zincată; 5 — bandă de oțel zincată; 6 — priză dipolară pentru legătura la pămînt; 7 — legătura la pămînt.

Legătura între priza dipolară de la stîlp și cadrul încărcătorului se face cu un cablu destinat special pentru aceasta.

Măsurile speciale de protecție prevăzute împotriva tensiunilor accidentale sînt luate datorită condițiilor grele în care se lucrează cu încărcătorul. Totodată, trebuie să se țină seama și de faptul că atît muncitorii de la sol cît și cei din vagon vin în contact nemijlocit și inevitabil cu cablul de tracțiune, cu contactorul, cablul electric etc. În cursul operațiilor de ridicare și coborîre de la vagon se vine în contact direct și cu scheletul metalic al încărcătorului.

Caracteristicile tehnice principale ale încărcătorului sînt date în cele ce urmează:

Tipul încărcătorului	IMB-1E
Uzina constructoare	IRUM — București
Anul fabricației	1962
Greutatea încărcăturii (kg)	528
Dimensiuni de gabarit (în poziție de deplasare):	
lungime (mm)	4 100
lățime (mm)	1 100
înălțime (mm)	1 150
Forța de tracțiune (kgf)	750
Viteza cablului (m/s)	0,25
Diametrul cablului (mm)	9
Lungimea cablului (m)	120
Turația motorului electric (rot/min)	1 000
Tensiunea de lucru (V)	220/380
Frecvența curentului alternativ (Hz)	50
Raport de transmisie-reductor	1:28
Raport de transmisie-curea trapezoidală	1:1,7
Raport de transmisie total	1:47,6
Electromagnet de acționare tip	TKT

Instalarea încărcătorului se face după nevoile existente la locul și timpul indicat. Înainte de instalare se trage vagonul ce urmează a se încărca în dreptul stivei din care se va prelua materialul lemnos. După amplasarea vagonului, acesta se asigură împotriva deplasării. Apoi se duce încărcătorul pe partea vagonului opusă stivei de material. Deplasarea lui se face pe cele două roți ale sale prin împingere de către formația de lucru care deservește mecanismul. Urmează operația propriu-zisă de instalare a încărcătorului și care constă din:

— orientarea lui perpendicular pe lungimea vagonului în dreptul mijlocului stivei de material;

— efectuarea legăturii la pămînt și apoi conectarea la rețeaua electrică;

— petrecerea cablului de tracțiune peste vagon și legarea acestuia la rama vagonului;

— pornirea motorului electric astfel încît să se producă înfășurarea cablului trăgător pe tambur, în acest timp efectuîndu-se autoridicarea încărcătorului în poziția de lucru.

Urmează apoi operațiile de asigurare a încărcătorului prin legarea sa la șină și la vagon pentru evitarea răsturnării.

Pentru a evita deteriorarea vagoanelor, între rama vagonului și cadrul încărcătorului se plasează o traversă de lemn. După terminarea încărcării vagonului pentru demontare, operațiile se succed în ordine inversă.

Încărcarea vagonului poate începe de îndată ce încărcătorul este instalat și după amplasarea a două balănci, pe care urmează să se tragă materialul lemnos.

La încărcarea vagonului se iau măsuri de protecție împotriva deteriorării vagoanelor, și anume: se încarcă în primul rînd bușteni mai subțiri, care să reprezinte o saltea de amortizare pentru restul buștenilor. Încărcarea se face prin rostogolire sau tîrîre și este urmărită de muncitorii legători de la sol și de muncitorul care execută comenzile încărcătorului. Pe tot parcursul, buștenii sînt orientați pentru o încărcare normală de către muncitorii legători, orientarea făcîndu-se numai cînd încărcătorul este oprit. După orientare, operația de încărcare poate continua, în prealabil muncitorii legători ieșind în afara capetelor buşteanului.

După încărcarea completă a vagonului se iau toate măsurile prevăzute pentru asigurarea materialului lemnos pentru transport și apoi se coboară încărcătorul.

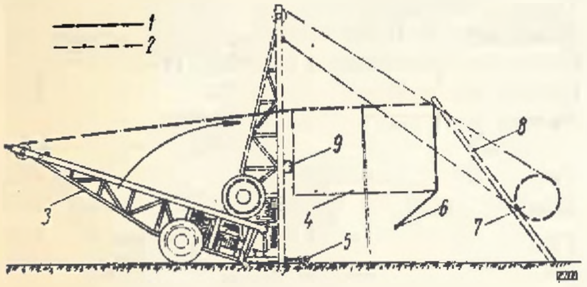


Fig. 5. Schema instalării la vagon și a încărcării cu ajutorul încărcătorului IMB-1E:
1 — cablu de tracțiune legat pentru autoridicare; 2 — cablu de tracțiune legat pentru încărcare; 3 — încărcător; 4 — vagon; 5 — legătură de asigurare la CF; 6 — legătură la rama vagonului; 7 — buștean; 8 — balănci; 9 — traversă de lemn intermediară.

În figura 5 este redat schematic modul de instalare și de folosire a noului încărcător.

Formația de lucru, care deservește mecanismul atît la instalare cît și în exploatare, este alcătuit din doi muncitori legători, un muncitor în vagon pentru așezare și dezlegare și un muncitor mecanic pentru comandă, care efectuează manipulările la tabloul de comandă, precum și întreținerea mecanismului.

Întrucît deservirea încărcătorului necesită o pregătire corespunzătoare a muncitorilor, nu se recomandă folosirea lucrătorilor care nu au fost instruiți în acest sens.

Productivitatea medie a încărcătorului în condiții normale de lucru este de 12—15 m³/ha, în funcție de dimensiunile și specia materialului încărcat. Această productivitate este dată pentru o distanță de apropiat de maximum 10 m. Creșterea acestei distanțe duce la micșorarea productivității încărcătorului, fapt pentru care se recomandă ca apropierea materialului la linia ferată să se facă în perioada cînd nu sînt vagoane la încărcat.

Din cele arătate anterior se poate desprinde în mod evident că noul încărcător IMB-1E este un mecanism deosebit de util, cu caracteristici tehnice superioare și care vine să completeze gama utilajelor și instalațiilor folosite la încărcarea materialului lemnos.

Tabela 1

Tabela de ungere a încărcătorului IMB—1E

Nr.	Denumirea locului de ungere	Periodicitatea ungerii	Calitatea lubrifiantului	Nr. din figură
1	Baia reductorului de turații	— Se înlocuiește după primele 50 ore de funcționare — Se completează la nevoie — Se înlocuiește la fiecare 600 ore de funcționare	Ulei 312 STAS 1197-56	10
2	Lagărele axului reductorului	— Se ung zilnic prin gresaj cu ungător — Se completează unsoarea la fiecare 50 ore de funcționare	U 85 STAS 1608-50	9
3	Lagărele tamburului cu cablu	— Se ung zilnic prin gresaj cu ungător — Se completează unsoarea la fiecare 50 ore de funcționare	U 85 STAS 1608—50	5
4	Lagărele rolei de ghidare	— Se ung zilnic prin gresaj cu ungător — Se completează unsoarea la fiecare 50 ore de funcționare	U 85 STAS 1608-50	11
5	Lagărele roților trenului de rulare	— Se ung zilnic prin gresaj cu ungător — Se completează unsoarea la fiecare 50 ore de funcționare	U 85 STAS 1608—50	6
6	Rulmenții motorului electric	— Se schimbă unsoarea la fiecare 600 de ore funcționare	Rul 145 STAS 1608-50	3,7
7	Axul furcii de cuplare a cuplei cu gheare	— Se unge la fiecare 50 ore de funcționare	U 85 STAS 1608-50	1,2
8	Axul canelat pe care alunecă semicupla mobilă a cuplei	— Se unge zilnic	Ulei 312 STAS 1197-56 Nu se pune unsoare consistentă	8
9	Cablul de tracțiune	— Se unge cu ulei la fiecare 200 ore de funcționare	G 5019	4

Întreținerea încărcătorului IMB-1E

Asigurarea unui indice de utilizare maxim al încărcătoarelor IMB-1E este condiționată de funcționarea normală a lor în condiții de producție. Excluderea timpilor neproductivi, provocați de defecțiuni și deranjamente rezultate din neglijarea condițiilor de întreținere a încărcătorului, este una dintre căile de creștere a indicelui de utilizare. Întreținerea corespunzătoare prin asigurarea ungerii și reviziilor periodice duce, în afara unei continuități în lucru, și la prelungirea duratei de funcționare între două reparații.

Toate acestea, alăturate condițiilor de exploatare normală, conduc în final la o funcționabilitate maximă a mecanismului și la o utilizare în limite raționale a acestuia.

Lucrările de întreținere și control trebuie făcute la perioade bine stabilite și în concordanță cu cele indicate în tabela 1 privitoare la ungerea încărcătorului.

În afară de ungere, trebuie efectuate o serie de lucrări de întreținere și de revizuire a utilajului. Astfel, zilnic trebuie verificate legăturile electrice, legăturile cu priza de pămînt, precum și comenzile electrice. De asemenea, zilnic trebuie controlate cablurile electrice de alimentare, precum și cablul de tracțiune, luîndu-se măsuri imediate pentru înlăturarea eventualelor defecțiuni.

La începutul fiecărei zile de lucru trebuie efectuată ungerea indicată în tabela 1, iar la sfîrșitul zilei de lucru se execută lucrări de curățire a așchiilor, noroiului, apei sau zăpezii de pe încărcător. În cazul în care încărcătorul nu este folosit o perioadă de timp mai îndelungat, pentru a-l proteja împotriva agenților atmosferici, acesta trebuie acoperit cu o husă protectoare sau introdus în spații închise.

După îndeplinirea unui ciclu de 50 ore de funcționare, este indicată verificarea tuturor îmbinărilor cu șuruburi, cele slăbite strîngîndu-se în mod corespunzător. Tot la acest interval se verifică nivelul uleiului din reductorul de turație, completîndu-se cantitatea necesară. După primele 50 ore de funcționare se execută înlocuirea completă a uleiului din reductor, această perioadă fiind considerată ca rodaj în sarcină.

Periodic, la același interval, se controlează starea curelelor trapezoidale și reglajul întinderii acestora. În cazul apariției de uzuri premature se verifică dacă întinderea este corespunzătoare sau dacă șaibele nu au canalele cu rizuri nepermise. O dată cu lucrările de mai sus se face curățirea carcasei motorului electric la exterior, verificîndu-se și rigiditatea întregului cadru.

La trecerea unei perioade de 600 ore se execută, în afara lucrărilor prevăzute anterior, toate lucrările de ungere și înlocuire a lubrifianților, indicate în tabela 1.

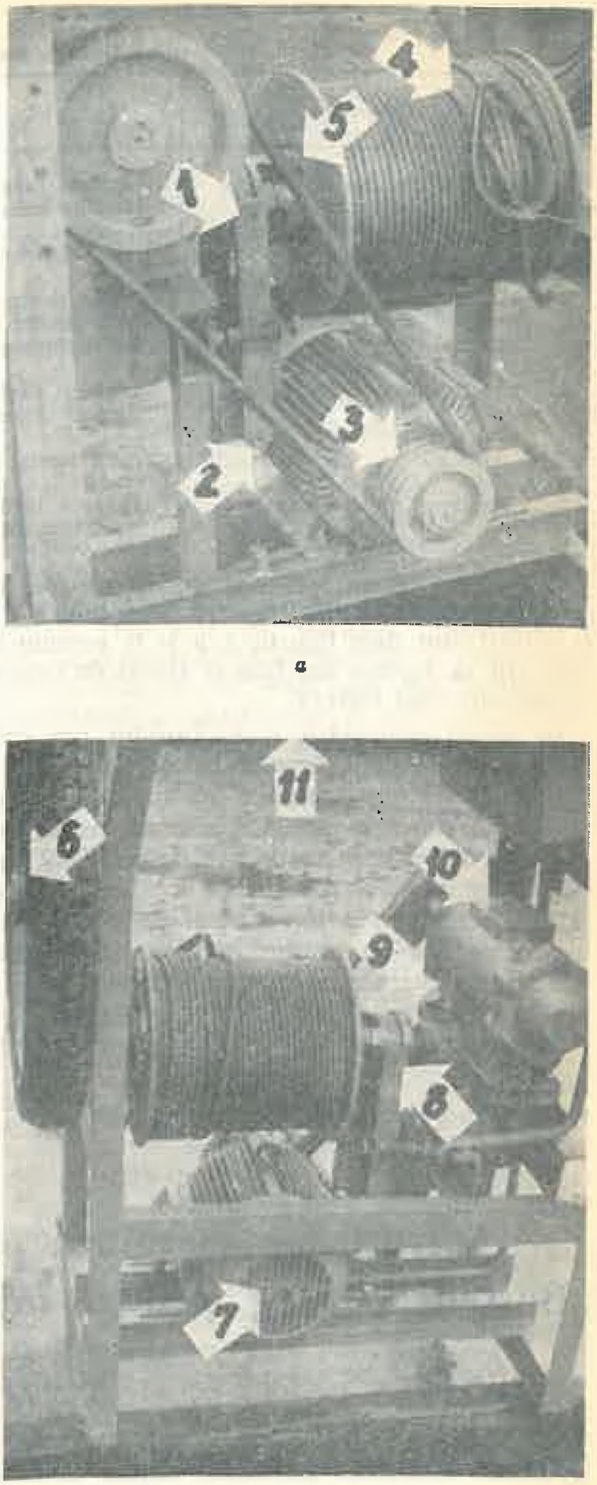


Fig. 6 a și b. Indicarea locurilor de ungere a încărcătorului.

În afara lucrărilor privind ungerea, se face o curățire a bobinajului prin suflare cu aer sub presiune. Totodată se verifică starea rulmenților și angrenajului din reductor. Piesele defecte sau cu uzuri accentuate se recondiționează sau se înlocuiesc.

Tabela 2

Defecte, cauze şi remedierea lor

Nr. crt.	Defecţiunea	Cauza	Cum se înlătură
1	Motorul electric nu porneşte	Legături proaste	Se verifică şi se execută legarea corectă
2	Motorul electric bîzîie	Legături bune numai la două faze	Se verifică legăturile şi se execută remedierea legăturii proaste
3	Curelele trapezoidale patinează	Insuficient întinse	Se întind curelele prin deplasarea motorului electric
4	Cupla nu decuplează	Defect electromagnetul	Se repară electromagnetul
		Axul canelat neuns	Se unge axul canelat numai cu ulei 312
5	Motorul electric merge numai într-un singur sens	Defect întreruptorul-inversor de sens	Se controlează contactele şi legăturile la inversor
6	Electromagnetul nu lucrează	Legături electrice întrerupte	Se verifică şi se execută legarea corectă
		Pîrghiile blocate	Se deblochează şi se ung pîrghiile la articulaţii
		Axul canelat gripat	Se curăţă axul canelat şi se unge cu ulei 312
7	Tamburul se roteşte greu	Lagărele tamburului neunse	Se face gresajul
		Axul tamburului strîmb	Se demontează şi se îndreaptă axul

Pentru precizarea locurilor de ungere ale încărcătorului şi lubrifianţilor ce sînt indicaţi a fi folosiţi, sînt date figurile 6, a şi b, precum şi referirile la acestea cuprinse în tabela de ungere a încărcătorului IMB-1E.

În cursul exploatării încărcătorului pot apărea unele defecţiuni inerente oricărui mecanism. Pentru înlăturarea rapidă a acestora este necesară cunoaşterea în prealabil a simptomelor care definesc defecţiunea respectivă. În tabela 2 sînt date defecţiunile ce pot apărea accidental şi modul de remediere a lor. Executarea întreţinerii încărcătoarelor în conformitate cu recomandările făcute anterior va conduce, în mod inevitabil, la asigurarea funcţionării normale şi la exploatarea corespunzătoare a mecanismului. Prin aceasta se obţin indici de utilizare superiori, o productivitate ridicată şi o reducere a preţului de cost.

Bibliografie

[1] **Roman, N., Ivănescu, Al. şi Ionescu, I.** *Organizarea raţională a depozitelor forestiere.* Tema INCEF nr. 96/1961.

[2] **Popovici, Al.** *Experimentarea încărcătorului mecanic de buşteni în vagoane.* Tema INCEF AU-2-82/1961.

[3] *** *Sistema de maşini C.A.E.R. pentru mecanisme forestiere.*

[4] **Popovici, Al. şi Zuca, M.** *Un nou mecanism pentru încărcarea lemnului rotund în vagoane.* In: Revista Pădurilor nr. 7/1962.

[5] **Popovici, Al.** *Îndrumări pentru exploatarea şi întreţinerea încărcătoarelor tip IMB-1E.* INCEF, 1962.

* * *

Discuţii pe marginea proiectului de STAS 2024–63 „Buşteni de fag pentru industrializare“, elaborat de INCEF

Ing. F. Buracu

D.R.E.F. Maramureş

C.Z. Oxf. 325:853:176.1 *Fagus*

Nevoile economiei naţionale impun ca masa lemnoasă extrasă din pădurile de fag să fie valorificată în condiţii superioare, deoarece aprovizionarea cu materie primă a CIL-urilor şi a fabricilor de cherestea urmează a se asigura în anii următori dintr-un volum lemnos mai mic. De aceea considerăm că problema condiţiilor pe care trebuie să le conţină noul standard, al cărui proiect a fost difuzat spre avizare unităţilor exterioare ale M.E.F., trebuie să facă obiectul unor largi discuţii, eventual chiar al unor schimburi de experienţă republicane.

La aceste discuţii este necesar să participe un număr cît mai mare de muncitori care activează în exploatarea pădurilor, în industrializarea lemnului, precum şi în cercetările ştiinţifice.

Discuţiile ar trebui să fie ajutate de C.D.F. prin publicarea experienţei altor ţări în această materie.

Pentru D.R.E.F. Maramureş, importanţa acestei probleme rezultă din compararea realizărilor din anii 1960—1962 şi a sarcinilor pe 1963 referitoare la indicatorii buştenilor de fag pentru industrializare (tabela 1).

Tabela 1

Proporţia lemnului de fag industrial în DREF Maramureş

	1960		1961		1962	1963	
	mii m^3	%	mii m^3	%	mii m^3	mii m^3	%
Buşteni de fag pentru industrializare,	198,7	29,6	205,2	34,1	210,0	251,7	41,3
din care pentru furnir	15,8	2,4	18,6	3,1	24,0	37,0	6,1

(Procentele se referă la masa lemnoasă totală de fag dată în producţie)

După cum se ştie, începînd cu anul 1963 aceşti indicatori sînt urmăriţi ca indicatori departamentali de utilizare a masei lemnoase de fag.

Faţă de sarcinile prevăzute în planul de producţie pe anul 1963, ar fi trebuit ca termenul fixat pentru revizuirea acestui standard (15.X. 1963) să fie mult mai scurt.

Activitatea din ultimii trei ani, ale cărei rezultate marchează o creştere accentuată a sortimentelor pentru industrializare şi rezultatele obţinute în parchetele experimentale exploatate în 1961—1962 trebuie folosite pentru stabilirea condiţiilor tehnice prevăzute în noul STAS.

Bazat de unele constatări făcute în cursul exploatărilor, folosind experienţa cadrelor ce activează direct în producţie în raza D.R.E.F. Maramureş şi ţinînd seamă şi de problemele ridicate la cursurile cu sortatorii de la Centrul şcolar forestier Sighet, se pun în discuţie unele propuneri pentru a fi avute în vedere la elaborarea noului STAS.

În forma difuzată de INCEF, noul proiect de standard prezintă o seamă de îmbunătăţiri, care vor ajuta efectiv la obţinerea unor cantităţi sporite de buşteni pentru industrializare, fiind în acelaşi timp mult mai uşor de asimilat şi utilizat de către muncitorii care lucrează în sectorul exploatărilor forestiere.

Astfel, remarcăm îmbunătăţirea referitoare la definirea unor condiţii de admisibilitate a defectelor, ca, de exemplu: a nodurilor sănătoase şi vicioase, a crăpăturilor la capete, a lemnului mort etc., pe lîngă faptul foarte important că se revizuiesc şi limitele de admisibilitate ale diverselor anomalii şi defecte.

Denumirea standardului considerăm că este indicat să rămînă cea actuală, şi anume: „Lemn rotund de fag pentru industrializare", fiind cea mai potrivită şi mai completă, ţinînd cont şi de clasificarea pe care o propunem în continuare şi anume;

a) Lemn rotund de fag pentru furnire, cu subclasele:

— lemn rotund pentru furnire prin derulare, notat prescurtat cu Fd;

— lemn rotund pentru furnire obţinute prin tăiere plană (decupare), notat prescurtat Fp;

b) Lemn rotund de fag pentru cherestea, notat prescurtat Ch.

Pentru susţinerea acestei clasificări pledează următoarele argumente:

— se asigură transportul, în lungimi cît mai mari, al lemnului la fabricile de cherestea şi în depozitele finale, lucru foarte important pentru extinderea folosirii autoremorcilor, a utilizării troliilor la încărcare, desfiinţarea rampelor etc., împreună cu avantajele care decurg din acestea şi care sînt bine cunoscute în producţie;

— se evită secţionarea în piese scurte, impusă de clasificarea în patru clase a buştenilor pentru cherestea şi traverse din standardul actual, care în foarte multe cazuri duce la accentuarea unor defecte, cum sînt, de exemplu, crăpăturile, şi care determină declasări parţiale şi chiar totale ale materialului; se evită mai ales diminuarea cantităţilor de buşteni pentru cherestea, ceea ce se întîmplă de obicei la secţionarea bucăţilor scurte, însă utilizabile în industrie şi fasonarea lor ca lemn de foc; aceste piese, lăsate în trunchiuri, ar încadra întreaga piesă la buşteni pentru industrializare de o clasă inferioară;

— se asigură producerea şi livrarea lemnului în dimensiuni corespunzătoare pentru traverse, care, în condiţiile actualului standard, poate fi greu reglementată prin planuri de măsuri, instrucţiuni şi normative etc.;

— se simplifică presortarea şi sortarea propriu-zisă în pădure şi în depozite, operaţie care, din lipsa de cadre calificate, se face încă în mod necorespunzător; noul standard ar putea fi astfel însuşit cu mai multă uşurinţă de către sortatori, primitori-expeditori şi chiar de către muncitorii din parchete, ca motoriştii de la fierăstraie, şefii de brigăzi, şefii de echipe etc.

În aceste condiţii, sortarea propriu-zisă s-ar putea transfera în depozitele de buşteni ale fabricilor, în funcţie de cerinţele planului de producţie, aici asigurîndu-se mai uşor cadre calificate pentru supravegherea şi controlul ei permanent etc.

De asemenea se elimină numeroasele cauze de litigii dintre producători şi beneficiari (nepotrivirea de clase la avizări şi recepţii).

În legătură cu fasonarea, este necesar să se precizeze mărimea maximă a părţii ce se olăreşte, pe categorii de grosimi, ceea ce va face controlul mai eficient.

Buştenii pentru cherestea, cu grosimi la capătul subţire de 16—19 cm, se pot livra, fără acordul părţilor, într-o proporţie de 5—10% în condiţiile calitative ale clasei F, urmînd ca numai livrarea materialului cu lungimi de 1—2,40 m să se facă cu acordul părţilor.

O clauză importantă este aceea privitoare la capetele de buşteni limitate, bineînţeles, ca lungime; acestea ar trebui să se livreze şi să se avizeze fabricilor de cherestea ca lemn de foc, iar CIL-urilor — ca lemn de lucru pentru PAL şi PFL.

Includerea unor astfel de clauze ar duce la evitarea unor pierderi de lemn la pădure, care în cele mai multe cazuri nu se mai recuperează sub nici o formă, în afara avantajului mare de înlăturare a eventualelor deprecieri ale buştenilor prin extinderea crăpăturilor etc. în timpul scosului şi apropiatului. Capetele menţionate preiau unele din defectele care, practic, nu se pot evita şi care, de obicei, duc la deprecierea importantă a buştenilor respectivi.

Considerăm, de asemenea, că pentru sporirea cantităţilor de buşteni pentru furnir în lungimi de 1,40 şi 2,20 m, ca şi pentru evitarea deprecierii acestora prin crăpare după secţionarea trunchiurilor în aceste sortimente, ar trebui ca la buştenii de derulaj de 1,40 şi 2,20 m să se admită la unul sau ambele capete şi o piesă de cel mult 1,40 m de lemn rotund în calitatea cherestea, care să se deconteze ca atare. Buştenii de derulaj al căror lemn la capete nu corespunde celui pentru cherestea să se livreze obligatoriu cu supralungimi de minimum 30 cm, care să se deconteze ca lemn pentru PAL sau PFL, la tarifele în vigoare pentru aceste sortimente.

Condiţiile de calitate pentru clasa F, stabilite prin proiectul de standard, sînt apreciate ca judicioase. Condiţiile pentru clasa Ch, adoptată de noi, pot fi, în general, cele trecute în proiectul de standard pentru calitatea a II-a, ţinîndu-se seamă şi de următoarele observaţii şi propuneri:

— Curbura la clasa F să fie de 3%, iar la clasa Ch — de 5%, dar să fie admisă şi în al doilea plan pînă la 1%; să se facă menţiunea că curbura se va socoti pe secţiuni de 1,40 m la clasa F şi 2,50 m la clasa Ch.

— Nodurile sănătoase la buştenii cu grosimi sub 30 cm să fie admise pînă la 80 mm diametru, iar nodurile vicioase — pînă la 60 mm; la buştenii cu diametre de peste 30 cm, nodurile vicioase să fie admise pînă la 200 mm.

— Pentru nodurile sănătoase şi vicioase, care depăşesc limitele ce se vor stabili în noul standard, ar trebui introdusă o clauză, pe care o considerăm foarte importantă la buştenii de clasa Ch, potrivit căreia, în cazul cînd nodurile sînt grupate pe o fîşie de-a lungul buşteanului egală cu cel mult o treime din circumferinţa buşteanului, să se admită nelimitat, cu condiţia ca buşteanul să nu aibă şi putregai exterior. Această clauză este asemănătoare condiţiilor de admisibilitate pentru putregaiul exterior, pentru lemnul mort şi chiar pentru buştenii despicaţi. Experienţa arată că în foarte multe cazuri buştenii cu inimă sănătoasă, cilindrici sau cu noduri grupate pe o singură parte, sînt clasaţi în sortimente inferioare din cauza nodurilor mari, grupate, pe care le cuprind. Această prevedere este admisă, de altfel, şi în STAS 1294—61: „Lemn brut de răşinoase pentru industrializare şi construcţii“ la clasa S pentru claviatură şi este cazul să fie introdusă şi la fag pentru clasa Ch şi chiar pentru Fp.

— Inima stelată sănătoasă la clasa Fd şi Fp să rămînă în limita de 50%.

— Răscoacerea să fie menţinută cu precizarea ca porţiunea respectivă să fie decontată ca lemn de foc.

— La putregaiul interior să se menţină condiţiile actualului STAS şi să nu fie prevăzută condiţia ca, în cazul cînd putregaiul apare la ambele capete, grosimea admisă se reduce la jumătate.

— La clasa Fd şi Fp să se prevadă ca pe porţiunea lăbărţată nu se ia în consideraţie coaja înfundată, deoarece ea se elimină cu ocazia cilindrării butucului; la clasa Ch, coaja înfundată să fie admisă nelimitat.

— În privinţa buştenilor despicaţi, considerăm ca, dacă restul condiţiilor calitative sînt îndeplinite, acest material să se livreze la clasa corespunzătoare, cu eventuale bonificaţii stabilite în procente, prin noul standard.

În discuţiile care se vor purta pe marginea noului standard ar trebui să se aducă unele precizări în ceea ce priveşte definiţia conturului nodului. Aceasta, cu atît mai mult cu cît chiar STAS 4667—54, care defineşte diametrul nodului, nu face precizarea noţiunii de „contur“ al acestuia. Din această cauză, în producţie se ivesc discuţii contradictorii asupra mărimii nodurilor.

De asemenea, se consideră necesar să se definească şi noţiunea de „nod pe metrul de lungime“, deoarece interpretările date diferă deseori.

Concomitent cu discutarea proiectului de standard ar fi util să se pună în discuţie şi condiţiile de calitate pentru buştenii sub STAS, aceste condiţii trebuind să fie mai largi decît cele actuale, cînd este vorba despre defecte ca: putregaiul, nodurile vicioase, lemnul mort şi răscoacerea; restul condiţiilor nu limitează în mare măsură producerea cherestelei colaterale. Aceste condiţii minime de calitate pot face, însă, obiectul unei norme interne.

În concluzie, orice propunere în legătură cu viitorul standard trebuie să aibă ca obiectiv stabilirea unor condiţii de sortare corespunzătoare potenţialului pădurilor noastre de fag şi la nivelul sarcinilor de valorificare superioară şi cît mai completă a masei lemnoase.

Pentru tînărul inginer

Depozitarea semințelor de molid în camere frigorifice și vase închise ermetic

Ing. dr. **At. Haralamb**

Ing. **D. Varga**
Stațiunea INCEF Cluj

C.Z. Oxf. 232.315.2:174.7 *Picea*

În silvicultura țării noastre, molidul ocupă un loc de frunte, anual fiind nevoie de o cantitate importantă de sămînță atît pentru semănături directe, cît mai ales pentru culturi în pepinieră. Din cauza periodicității fructificației acestei specii, necesarul de semințe nu se poate asigura anual, astfel că întreaga cantitate necesară pentru 4—5 ani va trebui să se recolteze într-un an de fructificație abundentă, depozitîndu-se pe această perioadă.

Recoltarea conurilor numai în anii cu fructificație bogată prezintă avantaje de ordin biologic și economic. Din cercetări de laborator a rezultat că semințele obținute în anii cu fructificație abundentă au indici calitativi superiori celor obținuți în anii de fructificație slabă. De asemenea, în anii de fructificație bogată, cheltuielile de recoltare a conurilor sînt de 2,5—2,8 ori mai mici decît în cazul fructificației slabe.

Pe de altă parte, depozitarea semințelor în cele mai bune condiții, pe intervalul dintre două fructificații abundente, asigură eliminarea totală a unor cheltuieli ce rezultă din păstrarea semințelor în camere, poduri, magazii, utilizînd ca ambalaje, lăzi, butoaie, saci etc. Prin depozitarea rudimentară a semințelor, pierderile rezultate din manipulare, declasare calitativă și ca urmare a eliminării din cultură a loturilor considerate necorespunzătoare, reprezintă mai bine de 50% din costul total de recoltare și prelucrare a conurilor și semințelor.

Procedeele de depozitare a semințelor forestiere sînt destul de numeroase, ca de altfel și cercetările privind condițiile ce se cer pentru o bună păstrare. Rezultatele obținute din experimentările de pînă acum au dus la concluzia că depozitarea semințelor de conifere în camere cu temperaturi scăzute este superioară celei folosite prin procedee rudimentare. Se pune însă condiția ca semințele ce se depozitează să fie păstrate în recipiente ermetic închise, după ce li s-a redus în prealabil umiditatea pînă la un procent bine stabilit.

În cele ce urmează se va descrie acest procedeu, cu scopul de a se da unităților forestiere o serie de date utile în proiectarea și organizarea depozitelor de semințe.

1. *Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească semințele pentru a fi conservate în vase închise ermetic.* Pentru păstrarea pe timp mai îndelungat (peste doi ani) nu pot fi admise decît loturi de semințe de calitate superioară, îndeplinind următoarele condiții:

a) Să fie de calitatea I după STAS 1808—56 (ele avînd vitalitatea cea mai mare în comparație cu cele de calitatea a II-a și a III-a), cu următorii indici de calitate: 95% puritate, 85% facultate germinativă și 7,50 g greutate a 1 000 semințe. Puritatea și germinația sînt indici obligatorii.

b) Umiditatea lor înainte de conservare în vase ermetic închise să nu depășească 6—8%.

c) Să fi ajuns la deplină maturitate (aspect caracteristic speciei), deoarece numai în acest stadiu își pot menține vitalitatea pe timp îndelungat, cu maximum de capacitate germinativă. Semințele recoltate fără a fi ajuns la maturitate pot avea embrioni nematuri și țesuturi de rezervă incomplet diferențiate.

d) Tegumentul să aibă luciul și culoarea caracteristice speciei, să nu prezinte mucegai și nici vătămări mecanice, deoarece vătămările mecanice reduc energia germinativă și deci procentul de plantule, deoarece respirînd mai intens, rezervele de hrană din semințe se consumă mai repede.

e) Să nu fie atacate de dăunătorii declarați periculoși pe baza dispozițiilor legale de carantină fito-sanitară.

f) Lotul de semințe să fie omogen din punctul de vedere al speciei, varietății sau formei, ecotipului, provenienței, condițiilor de recoltare, prelucrare și condiționare.

Loturile de semințe de calitatea a II-a și a III-a, dacă nu se înlătură complet, nu vor fi utilizate în producție decît în primii doi ani de la recoltare; de aceea nu este nevoie ca ele să fie păstrate la frig.

Dacă semințele ambalate ermetic ar fi puse la păstrare în condiții de frig cu umiditatea lor normală din aer liber, procesul lor de respirație s-ar intensifica și ca urmare s-ar pierde facultatea germinativă. În schimb, dacă aceleași semințe, ambalate ermetic, au o umiditate scăzută, ele își păstrează aproape intactă capacitatea germinativă un număr suficient de ani (4—7 ani).

Prin cercetări de laborator executate în alte țări s-a stabilit conținutul critic de umiditate în cazul depozitării semințelor forestiere, pentru cele de molid — depozitate în vase închise ermetic — dîndu-se următoarele procente de umiditate: 6—8% [14], 9—11% [3], 6—7% [5] și 10—12% [6].

Din cercetările de laborator întreprinse de noi s-a constatat că semințele extrase din conuri, la o temperatură de +30°C la +40°C, imediat după prelucrarea în uscătorii, sînt de obicei uscate în așa măsură, încît conținutul lor în apă variază între 6,98 și 8,55%.

În astfel de cazuri rezultă că nu ar fi necesară o uscare a semințelor dacă s-ar depozita imediat în condiții de frig. Totuși, pentru o mai mare siguranță, este absolut necesar ca înainte de depozitare la frig să se stabilească umiditatea semințelor după extragerea din conuri și prelucrarea lor. Dacă se constată că aceasta este mai mare de 6—8%, trebuie să se procedeze la reducerea conținutului de apă al semințelor.

Constatarea umidității semințelor este cu atît mai necesară cu cît depozitul frigorific se găsește mai departe de uscătoria de conuri și, ca atare, între extragere și depozitare trece un interval de timp în care semințele pot recăpăta umiditatea lor normală din mediul înconjurător.

Metodele și tipurile de instalații de uscare pe cale artificială variază foarte mult în funcție de o serie întreagă de factori, o asmenea instalație trebuind să asigure:

— deservirea de către un număr redus de muncitori (1—2), lucru realizabil printr-o completă mecanizare în flux tehnologic continuu, precum și izolarea acestor muncitori de aerul cald;

— controlul și reglarea temperaturii și umidității aerului din uscător, în vederea unei bune circulații a aerului cald și evacuarea aerului umed;

— semințele să se usuce uniform, stînd o perioadă de timp scurtă în contact cu aerul cald, în strat subțire și uniform și trecîndu-se asupra lor un volum mare de aer, la o temperatură relativ scăzută, care să nu depășească +35°C la +40°C. Tendința generală este de a se folosi temperaturi mai reduse și debite de aer mai mari, pentru a se asigura o uscare în bune condiții.

În timpul uscării trebuie să se ia periodic probe pentru determinarea umidității semințelor. În acest scop, avînd în vedere numărul mare de determinări și rapiditatea cu care se cer executate, sînt mai indicate aparatele cu determinare automată (tip HAG și HAZ) sau electrice (tip Finco) decît metoda clasică, în etuvă, la +105°C.

2. *Ambalarea semințelor.* Loturile de semințe care îndeplinesc condițiile arătate anterior se supun ambalării în recipiente speciale, cu închidere etanșă, al căror tip, formă, natură și mărime variază de la caz la caz.

În general, se cunosc patru tipuri principale de recipiente pentru conservarea semințelor pe termen lung (fig. 1), și anume: recipiente de sticlă, recipiente din tablă galvanizată sau din aluminiu, pungi din material plastic și containere (butoaie) din placaj de lemn, fiecare tip de ambalaj prezentînd avantaje și dezavantaje.

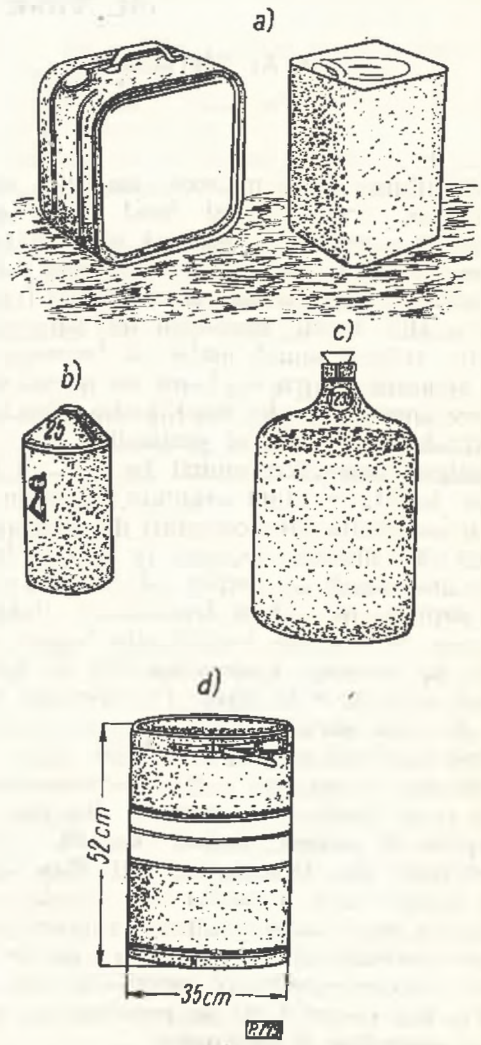


Fig. 1. Tipuri de recipiente pentru păstrarea și transportul semințelor forestiere: *a* — recipiente din tablă galvanizată (Italia); *b* — bidon metalic (S.U.A.); *c* — recipient din sticlă (R.F.G.); *d* — containere din placaj cu capac etanș pentru transportul semințelor puse în pungi din material plastic (Franța).

Recipientele din sticlă, fiind transparente, permit un control permanent asupra stării semințelor în timpul păstrării, fără a fi necesară deschiderea lor. Se spală și se curăță ușor, sînt perfect impermeabile, nu sînt atacate de substanțele componente ale semințelor, pot fi închise ermetic și sînt mai ieftine. Sînt însă de trei ori mai grele decît recipientele confecționate din tablă, coeficientul de stricăciune prin spargere fiind mai mare, iar manipularea greoaie.

Recipientele din tablă sînt mai comode la păstrare şi transport, însă sînt mai scumpe, necesită deschiderea în cazul controlului şi se întreţin mai greu.

Pungile din material plastic sînt mai puţin impermeabile şi nu-şi păstrează forma.

Containerele din placaj de lemn nu asigură o etanşeitate perfectă şi sînt cele mai puţin impermeabile.

Combinate, ultimele două tipuri de ambalaje se utilizează şi la transportul seminţelor de la depozit la unităţile beneficiare. În mod curent, pentru depozitare se folosesc cel mai mult recipientele din sticlă.

Capacitatea recipientelor variază de la cîţiva litri pînă la 120 l, în funcţie de cantitatea totală de sămînţă de înmagazinat. Considerînd că greutatea specifică medie a seminţelor de molid este de 500 g/l, rezultă că într-un recipient se pot înmagazina de la 1 kg pînă la 60 kg de seminţe.

Forma recipientelor este cilindrică sau paralelipipedică, utilizarea recipientelor cilindrice fiind preferabilă celorlalte tipuri, cu toate că în acest caz are loc o pierdere de spaţiu la depozitare de 20%. Recipientele cilindrice permit însă o bună circulaţie a aerului şi, prin urmare, asigură o temperatură de conservare mai uniformă [6]. Condiţiile(forma, dimensiunile, greutatea, capacitatea, culoarea) pe care trebuie să le îndeplinească recipientele se stabilesc de comun acord între producător şi beneficiar.

Închiderea recipientelor se face cu un dop etanş. La recipientele de sticlă pot fi utilizate dopuri din sticlă rodată şi dopuri din cauciuc sau plută, la cele din tablă dopuri filetate, iar la containere, capace din lemn.

3. *Spălarea şi uscarea recipientelor din sticlă.* Pregătirea recipientelor din sticlă pentru umplerea lor cu sămînţă se face în încăperi speciale de spălare şi apoi de uscare, pe rafturi, sub acţiunea unui curent de aer cald.

Cu această ocazie se verifică şi etanşeitatea prin introducerea în recipient a circa 2 l de apă şi apoi întoarcerea lui cu gura în jos, fiind menţinut în această poziţie 60 s. Dacă în acest timp, între dop şi porţiunea rodată a recipientului nu s-a prelins apa, se consideră că etanşeitatea este bună. În caz contrar sau se încearcă alt dop, sau, după umplerea cu seminţe, dopul iniţial se parafinează.

După spălare, recipientele sînt transportate în camera de uscare, unde se ţin pe rafturi sau panouri speciale de uscare pînă se evaporă complet apa de pe pereţii lor. Nu este bine ca recipientele să fie transportate dintr-o încăpere rece în alta caldă, deoarece în felul acesta se înlesneşte condensarea vaporilor de apă pe pereţii recipientelor, provocînd umezirea seminţelor.

4. *Umplerea recipientelor cu seminţe.* Această operaţie trebuie să se facă în încăperi uscate şi încălzite.

În privinţa umplerii, părerile sînt împărţite, unii autori recomandînd umplerea completă, adică — în cazul recipientelor de sticlă — şi a intervalului dintre dop şi gîtul recipientelor; alţii, dimpotrivă, sînt de părere că această porţiune trebuie să rămînă goală. Noi considerăm indicat ca umplerea recipientelor cu seminţe să se facă pînă la dop şi să nu fie îndesate în recipiente prin scuturare.

După umplerea recipientelor se mai recomandă evacuarea aerului din acestea cu un mijloc oarecare (pompe de vid) sau închiderea recipientelor în vid.

Închiderea ermetică a recipientelor se execută cu un dop etanş. În cazul dopurilor de plută, acestea vor trebui parafinate cu ajutorul unei pensule. În cazul dopurilor de sticlă rodate şi al dopurilor de cauciuc, în mod normal nu ar fi necesară parafinarea. Dacă însă rodajul dopurilor nu este perfect şi acestea se mişcă în gîtul buteliei, ele trebuie să fie parafinate.

5. *Etichetarea şi numerotarea ambalajelor.* Pentru a se evita amestecul seminţelor de diferite provenienţe, este absolut necesar ca fiecare recipient să fie etichetat şi numerotat după umplere şi închiderea ermetică.

Eticheta va cuprinde date în legătură cu: specia, provenienţa, anul fructificaţiei, numărul lotului şi ambalajului, greutatea seminţelor din recipient etc.

6. *Depozitarea seminţelor în camere frigorifice şi vase închise ermetic.* Sînt denumite camere frigorifice încăperile sau aparatele speciale prevăzute cu instalaţii pentru producerea frigului şi menţinerea unei temperaturi scăzute în compartimente. Numărul, forma, dimensiunile şi capacitatea camerelor frigorifice depind de numărul speciilor şi loturilor de seminţe, de cantitatea de seminţe ce urmează a fi supusă conservării şi de modul de aşezare a recipientelor.

În camerele frigorifice, păstrarea recipientelor se face pe rafturi cu schelete metalice şi platforme de lemn. Aceste rafturi sînt mai rezistente la greutatea pe care o susţin şi la condiţiile aerului. Rafturile sînt de diferite dimensiuni şi compartimentări, la proiectarea tipurilor de rafturi avîndu-se în vedere două elemente importante: dimensiunile camerelor şi cele ale recipientelor. De asemenea, trebuie avute în vedere: suprafaţa folosibilă, numărul recipientelor şi cantitatea de sămînţă ce urmează a se înmagazina în fiecare cameră.

La depozitul de seminţe de la Staţiunea INCEF Braşov s-au instalat rafturi de două lăţimi: 0,65 şi 1 m, înălţimea între două platforme succesive fiind de 50 cm, ca să poată cuprinde recipientele de sticlă proiectate a avea 47 cm înălţime. În cazul rafturilor cu lăţimea de 0,65 m se pot pune două rînduri de recipiente, iar în celălalt caz — trei rînduri, diametrul cel mare al recipientelor avînd 32 cm.

La metoda de depozitare a semințelor în camere frigorifice și vase închise ermetic, o importanță deosebită prezintă temperatura și umiditatea relativă a aerului din camere.

Cercetările întreprinse în această direcție au dus la concluzia că pentru păstrarea pe timp de 2—5 ani sînt suficiente temperaturile cuprinse între 0 și +5°C. Studiile făcute de Barton [4] și Rohmeder [5] arată că temperaturile sub punctul de îngheț (—5°C la —18°C) sînt considerate avantajoase pentru o depozitare prelungită de peste cinci ani. Pentru depozitările de 5—7 ani, temperaturile de ordinul —5°C la +5°C dau rezultate bune. Trebuie să se evite temperaturile care depășesc +5°C, deoarece ritmul respirației crește repede deasupra acestui nivel.

În ce privește umiditatea relativă a aerului din camerele frigorifice în care se depozitează sămînța, unii autori [5] consideră că ea nu trebuie să depășească 40%. În această privință, în U.R.S.S. s-au obținut [15] rezultate bune și la o umiditate a aerului de 50—70%.

Păstrarea semințelor se face la întuneric, lumina folosindu-se numai cînd se introduc și se scot recipientele în camerele de depozitare sau cu ocazia verificării periodice a stării semințelor, în care se folosesc becuri colorate.

7. *Verificarea periodică a stării semințelor puse la păstrare.* Semințele de molid puse la păstrare trebuie ținute continuu sub observație, verificîndu-se starea în care se află, felul cum se menține temperatura în camerele de frig, etanșeitatea dopurilor și etichetele.

Verificarea periodică a stării semințelor din recipiente închise ermetic constă în examinarea organoleptică, cu mare atenție, a semințelor din fiecare recipient de sticlă, fără a fi deschis, cu ajutorul unui bec electric (lămpi cu baterii).

Dacă a apărut pe semințe o eflorescență albicioasă sau cenușie, înseamnă că semințele au început să se altereze. Aceasta provine din cauza unui procent prea ridicat de umiditate a semințelor în momentul punerii lor la păstrare. În acest caz, semințele se scot din recipiente și se supun unei noi uscări pentru reducerea umidității. În cazul recipientelor metalice trebuie să se deschidă cel puțin unul din fiecare raft.

În ceea ce privește luarea probelor medii pentru analiză, părerile unor autori sînt, de asemenea, împărțite. Astfel, Barton [4] consideră că ruperea sigiliilor recipientelor în timpul depozitării nu este indicată, deoarece deschiderea repetată a recipientelor pentru control sau luarea unor cantități mici de semințe poate duce la absorbție de umiditate și la deteriorarea semințelor.

Vincent [14] recomandă ca în primul semestru semințele din recipientele de sticlă să fie examinate lunar, fără o deschidere a acestora, spre a se vedea dacă nu se observă o mucegăire a lor. După șase luni de păstrare se deschid și se iau probe medii pentru analiză. Dacă lotul de semințe se compune din 1—3 recipiente, se iau probe din fiecare recipient; la un număr mai mare de recipiente se iau probe din fiecare al doilea recipient, dar cel puțin din trei recipiente.

Probele se iau cu un dispozitiv de luare a probelor sau tub gol, care trebuie să conțină semințe din întreg recipientul (gîtul, mijlocul și fundul). Probele medii se iau din șase în șase luni timp de doi ani. Dacă în urma analizelor se constată că facultatea germinativă nu a scăzut față de cea avută la depozitare, se consideră că semințele nu-și vor pierde facultatea germinativă.

Avînd în vedere faptul că metoda conservării semințelor de molid în vase ermetic închise și camere frigorifice se aplică pentru prima dată la noi în țară, este necesar să se urmărească starea semințelor prin luarea de probe de analiză conform Stasurilor în vigoare, la intervale de șase luni. O atenție deosebită se va da luării probelor, pentru a nu se crea posibilitatea sporirii conținutului în apă al semințelor.

8. *Expedierea și transportul semințelor la unitățile forestiere.* În decursul acestei operații este absolut necesar să se ia o serie de măsuri indispensabile, pentru a se evita mucegăirea și încinderea semințelor, respectiv pierderea facultății lor germinative.

Baldwin [1] a subliniat importanța metodelor de ambalare a semințelor, pentru a se reduce posibilitatea de modificare a umidității și temperaturii în timpul transportului și pentru a le feri de pierderi.

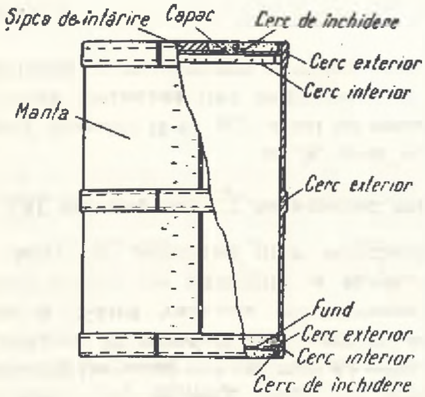
În vederea transportului semințelor de la depozit la unitățile forestiere se poate proceda în două feluri:

a) semințele păstrate în camere frigorifice trebuie aduse la temperatura camerei respective înainte de a se deschide recipientele, pentru a se împiedica condensarea umidității pe semințele reci;

b) recipientele trebuie deschise, iar semințele împachetate chiar în camera frigorifică, în ambalaje destinate transportului. Aceste ambalaje trebuie să fie suficient de rezistente și să protejeze semințele contra umezelii și a lovirii. În acest scop, în mod frecvent se folosesc: saci confecționați din canava, bumbac greu sau hîrtie parafinată, recipiente de sticlă puse în coșuri de nuiele căptușite cu paie, recipiente metalice (bidoane), astupate etanș, sau saci din material plastic puși în alți saci de hîrtie groasă sau în containere din placaj, închise etanș cu capac.

În cazul nostru, considerăm mai indicate următoarele două posibilități de expediere și transport al semințelor de la depozit către unitățile silvice ce le vor folosi în culturi, și anume: recipiente de sticlă puse în coșuri de nuiele, căptușite cu paie, sau saci din material plastic puşi în saci dubli din hîrtie groasă sau în containere din placaj, închise etanş cu capace.

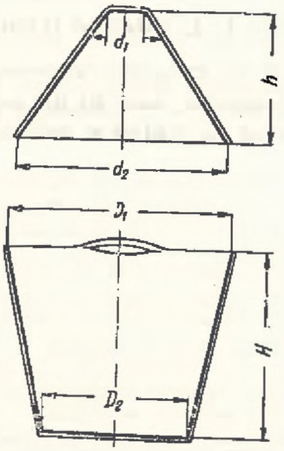
Capacitatea ambalajelor variază de la 10 la 50 kg de seminţe. Ambalajele de expediere vor fi etichetate la fel ca şi recipientele din sticlă şi vor fi însoţite de buletinul de analiză. În timpul transportului trebuie să se asigure seminţelor pe cît posibil aer uscat şi temperatură scăzută, fiind deci ferite de umezeală şi căldură. Este recomandabil ca seminţele să ajungă la destinaţie exact înainte de timpul fixat pentru însămînţare în pepiniere.



Greutatea conținutului	Diametrul interior mm max.	Grosimea placajului		Grosimea șipcilor de întărire mm min
		manta mm min	capac fund mm min	
De la 25 pînă la 50 kg	400	3	4	18

F 180

Fig. 2. Butoi cilindric din placaj pentru transportul seminţelor în pungi din material plastic, STAS 1123—59.



Mărimea	Coș			Capac		
	D_1	D_2	H	d_1	d_2	h
1	460	310	400	80	430	300
2	600	400	300	100	570	350

F 181

Fig. 3. Ambalaj din împletituri pentru transportul seminţelor în butelii de sticlă. STAS 5596—57

În figurile 2 şi 3 se arată, după STAS 1123—59 şi STAS 5596—57, două feluri de ambalaje care se pot folosi la expedierea seminţelor forestiere păstrate la frig, de la depozit la unităţile silvice.

9. *Evidenţa loturilor de seminţe.* Datorită cantităţilor însemnate de seminţe ce se conservă în depozite, numeroasele provenienţe ce se primesc de la centrele de recoltare şi prelucrare a conurilor, precum şi sarcinile multiple care stau în faţa fiecărei secţii în parte (uscare, ambalare, conservare etc.), se impune ţinerea unei evidenţe stricte — cantitative şi calitative — a loturilor de seminţe. În acest scop este necesară întocmirea unui registru unic de evidenţă a loturilor de seminţe, care să cuprindă în rubricile sale o evidenţă precisă a lor din momentul intrării seminţelor pînă la expedierea acestora unităţilor silvice pentru însămînţare.

Bibliografie

[1] Baldwin, H. I. *Forest tree seed of the north temperate regions*, S.U.A., 1942.

[2] Bartels, H. *Über den Wassergehalt der Nadelholzsamen.* În: Forstwirtschaft Zentralblatt, nr. 75, 1956, p. 124—128.

[3] Bouvarel, P. şi Lemoine, M. *Conservarea prin frig a seminţelor de răşinoase.* În: Revue Forestière Française, nr. 7, 1958, p. 493—497.

[4] Crocher, W. şi Barton, J. *Physiology of seeds.* New York, 1953.

[5] Holmes, G. D. şi Buszewicz, G. *Depozitarea seminţelor de pe arborii din regiunile temperate.* În: Forestry Abstracts, nr. 3, 1958, vol. 19.

[6] Magini, E. *Le traitement des graines forestières. Equipement et méthodes.* În: Unasylva, vol. 16, nr. 64, 1962.

[7] Messer, H. *Beiträge Weiterentwicklung der forstl. Darrtechnik Forstschritte des forstlichen Saatgutwesens.* Frankfurt am Main, 1956, p. 54—72.

[8] Messer, H. *Untersuchungen über den Wassergehalt des Fichtensaatgutes. Fortschritte des forstlichen Saatgutwesens.* Frankfurt am Main, 1956, p. 78—90.

[9] Petcuţ, M. şi Rădulescu, A. V. *Cercetări în legătură cu greutatea la litru şi numărul seminţelor la kilogram pentru cîteva specii lemnoase.* În: Analele INCEF, vol. II, 1935—1936, p. 116—126.

[10] Prokazina, T. P. *Date noi asupra greutăţii specifice în vrac a seminţelor forestiere.* În: Lesn. hoz., nr. 2, 1953, p. 37—39.

[11] Prokofiev, A. A. şi Holodova, V. P. *Conţinutul în apă al seminţelor şi maturaţia lor.* În: Fiziologhiia rastenii, vol. 6, nr. 2, 1959, p. 156—159.

[12] Starcenko, I. I. *Umiditatea şi higroscopicitatea seminţelor de arbori şi arbuşti.* În: Lesn. hoz., nr. 1, 1954, p. 61—64.

[13] Varga, D. *Controlul şi analiza calităţii seminţelor, mijloc de ameliorare şi selecţie a speciilor forestiere în Europa.* Manuscris INCEF, Cluj, 1959.

[14] Vincent, G. *Păstrarea seminţelor speciilor forestiere.* În: Lesnicka prace, 37, nr. 12, 1958, p. 539—542.

[15] *** : *Cum să păstrăm şi să pregătim pentru semănat seminţele diferitelor specii de arbori şi de arbuşti.* În: Les i stepi, nr. 1, 1951, p. 87—89.

NOTE ȘTIINȚIFICE

Un parc dendrologic cu cîțiva arbori interesanți pentru flora R.P. Romîne

Ing. I. Resmeriță

C.Z. Oxf. 232.11

În parcul gospodăriei colective de stat din satul Criș, comuna Laslea, Raionul Sighișoara, Regiunea Brașov, sînt cîțiva arbori care atrag atenția celor ce vin pe aici și pe care arbori îi descriem în această notă dendrologică.

Ginkgo biloba L.

Facem cunoscută a IV-a stațiune din regiunea Brașov pentru această specie. Aici *G. biloba* are condiții naturale propice de dezvoltare, avînd un diametru de 0,40 la tulpină și înălțimea de 17 m.

Liriodendron tulipifera L.

Din regiunea Brașov sînt indicate trei stațiuni cu *L. tulipifera:* Brașov, Timișul de Jos și Sibiu. În parcul de la Criș este a IV-a localitate din Regiunea Brașov unde arborele se dezvoltă foarte bine. Are diametrul tulpinii de 0,60 m, înălțimea de 18 m și lățimea coroanei de 10 m.

Castanea sativa Mill.

În parcul G.A.S. Criș sînt arbori de *C. sativa* care au o vîrstă de 200 ani, după cum m-a informat ing. Culceanu, responsabil cu pomicultura la Trustul G.A.S. Brașov și care s-a interesat îndeaproape de istoria arborilor.

Fagus silvatica L var. *purpurea* Ait.

În parc sînt două exemplare de *F. silvatica* var. *purpurea* în vîrstă de circa 150 de ani. Amîndoi arborii sînt altoiți pe portaltoi de *F. silvatica* tipic și altoiul de *F. silvatica* var. *purpurea.* Arborii au tulpina groasă de peste 0,70 m și coroana globuloasă și înaltă de peste 20 m.

Robinia pseudacacia L. var. *tortuosa* DC.

În apropierea unui exemplar de *Fagus silvatica* var. *purpurea* te întîmpină un frumos exemplar de *R. pseudacacia* var. *tortuosa,* care-ți atrage atenția prin coronamentul său șerpuitor și întortocheat peste tot. Se pare că arborele s-a dezvoltat bine la început, dar acum ar suferi. Tulpina este înaltă de peste 2 m, groasă de 0,30 m și lățimea coronamentului de 4 m.

După I. Tătăranu-Dimitriu și colaboratorii, această varietate se cunoaște numai de la Timișoara și I.C.F. Bazoș.

Platanus occidentalis L.

În parc se găsește un exemplar de *P. occidentalis,* ce se dezvoltă pe o mică ridicătură de pămînt, într-o margine a parcului. Grosimea tulpinii este de 0,45 m și înălțimea de 16 m. Frunzele arborelui sînt tipice pentru *P. occidentalis,* dar coaja trunchiului are abateri, desprinzîndu-se în unele locuri în plăci mai mari.

Quercus robur L. f. *fastigiata* (Lam) Schwz.

În parcul de la Criș sînt și exemplare frumoase de *Q. robur fastigiata,* care au un coronament zvelt, cu tulpina groasă de 0,40 m și înălțimea peste 15 m.

◆

CRONICA

Consfătuirea tehnico-ştiinţifică în probleme de protecţie a pădurilor
Bucureşti 27 august — 2 septembrie 1962

Ing. A. Marian
M.E.F.

Ing. A. Simionescu
M.E.F.

C.Z. Oxf. 4:946.2

În intervalul 27 august — 2 septembrie 1962 a avut loc în Bucureşti o consfătuire tehnico-ştiinţifică a ţărilor membre C.A.E.R. în probleme de protecţie a pădurilor. La consfătuire au participat specialişti din U.R.S.S., R. P. Bulgaria, R. S. Cehoslovacă, R. D. Germană, R. P. Polonă, R. P. Romînă şi din R. P. Ungară.

Consfătuirea a relevat rezultatele obţinute în activitatea de protecţie a pădurilor în ultimii ani în ţările membre C.A.E.R. şi a subliniat importanţa măsurilor de protecţie pentru menţinerea şi ridicarea productivităţii pădurilor, precum şi îmbunătăţirea calitativă a producţiei de material lemnos.

Cu prilejul acestei consfătuiri s-a constatat că aplicarea recomandărilor făcute de consfătuirea precedentă (1959, Varşovia) a contribuit la dezvoltarea tehnicii lucrărilor de protecţie a pădurilor şi a creşterii eficienţei acestora în ultimii ani. Aşa a fost, de exemplu, cazul cu introducerea şi extinderea stropirilor fine din avion şi a tratamentelor cu aerosoli, care au fost folosite pe scară mare de majoritatea ţărilor şi care s-au dovedit deosebit de eficace în lucrările de combatere. De asemenea, schimbul de documentaţii, consultările dintre specialişti cît şi iniţierea unor acţiuni comune în ceea ce priveşte depistarea şi combaterea dăunătorilor în zonele de frontieră au fost foarte utile şi au ajutat la rezolvarea unor probleme de protecţie a pădurilor.

În cadrul consfătuirii s-a analizat şi activitatea de depistare şi prognoză a înmulţirii dăunătorilor şi agenţilor fitopatogeni. Din discuţiile purtate a rezultat că în fiecare ţară există un sistem de depistare şi prognoză, fiind astfel posibilă identificarea dăunătorilor, stabilirea suprafeţelor infestate şi prevederea evoluţiei acestora, în vederea stabilirii măsurilor de combatere.

Astfel, în arboretele de foioase şi mai ales în cele de quercinee au avut loc înmulţiri în masă ale speciilor de tortricide şi de geometride în R. P. Romînă, R. P. Ungară şi R. D. Germană, care au urmat după atacurile insectei *Lymantria dispar* L. Pe suprafeţe mai mici s-au semnalat atacuri de *Malacosoma neustria* L. şi *Euproctis chrysorrhoea* L. În arboretele de răşinoase şi în special în cele de brad şi pin au avut loc gradaţii ale dăunătorilor *Choristoneura murinana* Hb, *Panolis flammea* Schiff, *Acantholyda memoralis* Thoms, *Neodiprion sertifer* Geoffr, *Dendrolimus sp.*, *Bupalus piniarius* L. ş.a. Focarele acestor defoliatori au fost lichidate în majoritate prin lucrări de combatere. În ultimii ani, în R. S. Cehoslovacă, R. D. Germană şi R. P. Romînă s-a semnalat fenomenul de uscare intensă a pinului provocat de secete prelungite, îngheţuri ş.a.

Lucrările de prognoză se fac în arboretele de foioase pentru *Lymantria dispar* L., *Euproctis chrysorrhoea* L., *Tortrix viridana* L., *Malacosoma neustria* L., *Operopthera brumata* L. ş.a., iar în arboretele de răşinoase pentru *Lymantria monacha* L., *Panolis flammea*, *Bupalus piniarius* L., *Diprion* sp., *Acantholyda* sp., *Dendrolimus pini* L. ş.a.

În majoritatea ţărilor, datele de pe teren sînt culese de organele silvice din producţie şi apoi prelucrate şi interpretate cu ajutorul institutelor de cercetări.

Aplicarea tratamentelor la insectele defoliatoare se face imediat ce are loc ecloziunea omizilor şi răspîndirea majorităţii lor în coroana arborilor.

În R. D. Germană şi în R. P. Polonă s-a încercat şi s-au obţinut rezultate foarte bune în aplicarea tratamentelor chimice înainte de ecloziune, fapt ce a asigurat evitarea vătămării paraziţilor şi totodată o mortalitate ridicată a omizilor. Aceasta a fost posibil deoarece, în general, se folosesc insecticide cu acţiune prelungită.

La combaterea insectelor defoliatoare se folosesc preparate cu bază de DDT şi DDT în amestec cu HCH. La prăfuiri se folosesc 20—30 kg/ha, la stropiri fine 15—30 l/ha, iar aerosoli 4—5 l/ha. În R. D. Germană şi U.R.S.S., la stropirile fine s-au folosit emulsii uleioase şi soluţii concentrate în cantitate de 6—8 l/ha.

S-a constatat că stropirile fine cu emulsii pe bază de DDT au o eficacitate mai ridicată prin aceea că asigură o aderenţă mai mare a preparatului DDT pe frunze, ramuri etc. şi o productivitate mai mare a aparaturii folosite.

Tratamentele chimice împotriva dăunătorilor se aplică în funcţie de datele prognozei şi valoarea economică a arboretelor respective.

În ce priveşte combaterea insectelor xilofage se folosesc, în general, insecticide de contact. În R. P. Romînă s-au obţinut rezultate bune în combaterea insectei *Saperda populnea* L. prin stropiri fine cu Detox. În R. P. Polonă, tulpinile atacate de *Saperda carcharias* L. se tratează cu pastă de Dieldrin. În R. D. Germană, combaterea acestor dăunători se face cu ajutorul insecticidelor sistematice.

Gîndacii de scoarţă şi *Trypodendron lineatum* L. s-au combătut cu succes în U.R.S.S. şi R. S. Cehoslovacă prin stropirea arboretelor infestate cu emulsie de HCH.

Rozătoarele se combat cu succes folosindu-se produse pe bază de Toxaphen sub formă de praf sau soluţie în culturile ameninţate.

În combaterea bolilor se folosesc în ultima vreme preparate noi pe bază de sulf, cupru, mercur, care înlocuiesc cu succes zeama bordeleză şi soluţia sulfocalcică, în U.R.S.S. Boala „căderea acelor", provocată de *Lophodermium pinastri*, este prevenită prin aplicarea unor fungicide noi ca Figon, Nitrobenzol, sulf coloidal etc. În U.R.S.S., R. S. Cehoslovacă, R. P. Polonă şi R. P. Romînă se încearcă folosirea microorganismelor în combaterea unor agenţi fitopatogeni ca *Fusarium sp.*, *Armilaria mellea* ş.a. De asemenea, există preocupări pentru prepararea unor fungicide care să poată fi administrate sub formă de aerosoli.

Odată cu aplicarea tratamentelor de combatere chimică, s-au constatat influenţele negative ale acestora asupra entomofaunei folositoare. În mare măsură sînt nimicite coleopterele *(Carabidele)*, dipterele *(Tachinidele)* şi himenopterele.

Experimentările şi observaţiile făcute în mai multe ţări au confirmat, de asemenea, cunoştinţele în legătură cu faptul că insecticidele cu bază de DDT şi

HCH sînt inofensive sau slab vătămătoare pentru vînat, păsări cîntătoare şi celelalte animale cu sînge cald, atunci cînd sînt aplicate în dozele necesare combaterii dăunătorilor.

Pentru a evita vătămări în sectorul apiculturii, în U. R. S. S. stupii de albine se scot la o distanţă de 5—7 km de suprafeţele tratate, unde se ţin timp de şapte zile după terminarea combaterii cu prafuri DDT şi HCH şi la 14 zile în cazul stropirilor cu soluţii sau emulsii de DDT. De asemenea, este interzis păşunatul în suprafeţele tratate timp de încă circa 30 zile după tratare.

În bazine de importanţă piscicolă nu se recomandă folosirea preparatelor cu bază de DDT sau HCH, acestea putînd fi înlocuite cu alte preparate, cum este clorofosul.

În afara metodelor de combatere chimică, în ultima vreme se experimentează din ce în ce mai mult metodele de combatere biologică. Dintre acestea, folosirea preparatelor bacteriene este cel mai mult utilizată. Rezultate bune s-au obţinut în U. R. S. S. folosind Endobacterin-3 împotriva dăunătorilor stejarului şi Dendrobacilin în combaterea lui *Dendrolimus sibiricus* Tschv. Experimental, s-au început cercetări pentru folosirea concomitentă a biopreparatelor combinate cu doze mici de insecticide. În alte ţări ca R. D. Germană, R. S. Cehoslovacă, R. P. Romînă şi R. P. Polonă, metoda se experimentează obţinîndu-se rezultate promiţătoare.

Protecţia culturilor împotriva vătămărilor produse de vînat se face prin folosirea unor substanţe repelente. În R. P. Polonă se foloseşte produsul „Piro" obţinut din resturi de răşină, lemn, terebentină şi sulf foarte rezistent la ploaie; în R. P. Ungară se foloseşte experimental produsul fabricat din albumine şi sînge şi preparatul german VX 300; în R. S. Cehoslovacă se folosesc epurifuge ca RZL 9, Karnoferul şi catranul, iar în R. D. Germană — cartuşe îmbibate în substanţe epurifuge, care se aplică pe lujerii sau puieţii ce trebuie apăraţi. În afară de aceste procedee, toate ţările iau măsuri de protejare a culturilor prin împrejmuiri. De asemenea, se are în vedere păstrarea unei proporţii corespunzătoare între efectivul de vînat şi rezervele de hrană a vînatului.

Participanţii la consfătuire au arătat că activitatea de cercetare se desfăşoară în strînsă legătură cu nevoile producţiei. Astfel, în ultimii ani, cercetările au fost orientate în scopul îmbunătăţirii sistemului de prognoză la principalii dăunători, cunoaşterii biologiei şi ecologiei dăunătorilor şi agenţilor fitopatogeni, folosirii unor metode şi procedee noi de combatere, dezvoltării combaterii biologice etc.

Consfătuirea tehnico-ştiinţifică organizată la Bucureşti a avut o însemnătate deosebită pentru toate ţările participante, prin schimburile de experienţă valoroase făcute şi stabilirea unor măsuri de colaborare rodnică în ceea ce priveşte dezvoltarea şi perfecţionarea tehnicii şi metodelor de lucru folosite în protecţia pădurilor.

Lucrările celei de-a VI-a sesiuni a Grupului de corectare a torenţilor — F.A.O.

Ing. Anatolie Costin
M.E.F.

Ing. Traian Mecotă
INCEF

C.Z. Oxf. 384:972.11

Cea de-a VI-a sesiune a Grupului de lucru pentru corectarea torenţilor, lupta contra avalanşelor şi amenajarea bazinelor-versanţi — F.A.O. şi-a desfăşurat lucrările în Italia în toamna anului 1962.

La această sesiune au participat 12 ţări europene: Austria (prof. A. Weber, A. Kravogel, G. Kronfellner-Kraus); Franţa (J. Messines, A. Poncet, M. Widmann); R. F. Germană (prof. E. Kirwald, K. Wende); Grecia (P. Margaropulos); Italia (G. Cappuccini, A. Puggelli, P. Bocci, A. Froncillo); Norvegia (G. Ramsli, O. Tronsgaard); R. P. Polonă (S. Babinski); R. P. Romînă (A. Costin, Tr. Mecotă); Spania (I. Coll Ortega); Elveţia (B. Mazzucchi); Turcia (I. Isilly, S. Vidinlioglu); R. S. F. Iugoslavia (prof. F. Rainer).

S-au prezentat următoarele rapoarte:

— Lucrări de combatere a avalanşelor şi dispozitive noi realizate la Chamonix — Mont-Blanc (M. Bouverot — Franţa).

— Învelişul vegetal şi acoperişul de zăpadă. Concluzii asupra unor experienţe străine şi program de studii (L. de Crécy — Franţa).

— Avalanşele de la începutul lunii februarie 1961 în Departamentul Savoie (L. Anchierri — Franţa).

— Raport final asupra clasificării bazinelor torenţiale (P. Margaropulos — Grecia).

— Raport asupra rezultatelor cercetărilor şi experienţei în domeniul corectării torenţilor în Iugoslavia (F. Rainer — R. S. F. Iugoslavia).

— Tehnica de construire a pragurilor de pămînt (Italia).

— Mecanizarea muncii la construirea barajelor de zidărie de piatră uscată (Italia).

— Progrese realizate în Austria, începînd din 1945, în domeniul corectării torenţilor şi al protecţiei contra avalanşelor (G. Kronfellner-Kraus — Austria).

— Baraje din zidărie celulară cu şasiul din longrine cu cioc (Italia).

— Comentariu general asupra problemei clasificării bazinelor torenţiale (S. Munteanu, A. Costin şi Tr. Mecotă — R. P. Romînă).

— Realizarea experimentală a unor tipuri de baraje şi canale pentru corectarea torenţilor în R. P. Romînă (Tr. Mecotă şi A. Costin — R. P. Romînă).

— Eficacitatea barajelor în retenţia avalanşelor (I. M. Coll Ortega — Spania).

— Unele aspecte privind fenomenul torenţial şi procesul de eroziune a solului (S. Munteanu — R. P. Romînă).

Problema principală care s-a dezbătut a fost clasificarea bazinelor torenţiale, raportul final fiind prezentat de către delegatul Greciei — ing. Panos Margaropulos. În afară de aceasta s-au mai luat în discuţie: terminologia tehnică asupra torenţilor şi avalanşelor; rapoartele naţionale prezentate de delegaţii ţărilor participante referitoare la progresele înregistrate în tehnica corectării torenţilor în ultimii ani; activitatea subsecţiei de corectare a torenţilor din cadrul IUFRO (Uniunea internaţională a institutelor de cercetări forestiere); probleme de învăţămînt; schimb de informaţii şi documentaţii ştiinţifice; extinderea activităţii grupului de lucru ş.a.

Clasificarea tipologică a bazinelor torenţiale. Încă de la sesiunea IV-a din Austria (1958), s-a constatat că există o mare diversitate de tipuri de torenţi, cărora li s-au aplicat sisteme diferite de corectare, la nivelul concepţiilor şi tehnicii de care dispune fiecare ţară în parte. În prezent nu se dispune decît de elementele unei clasificări vechi, depăşite de concepţiile moderne. Problema clasificării bazinelor torenţiale s-a impus, astfel, ca o necesitate de care depinde în final evaluarea potenţialului de degradare, stabilirea metodelor de corectare și estimarea costului lucrărilor necesare pentru reducerea la minimum a eroziunii terenului și torențializării apelor. Pentru aceasta trebuie făcute studii amănunțite, care să cuprindă ansamblul fenomenului torențial și al procesului de degradare, incluzînd aspectul fizic, tehnic și economic.

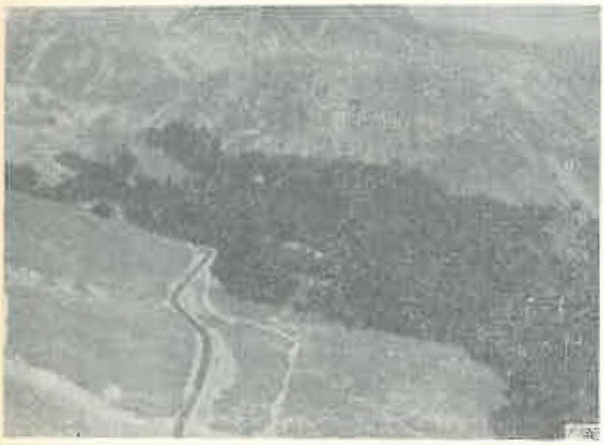


Fig. 1. Aspect general dintr-un bazin hidrografic, brăzdat de o puternică rețea de formații torențiale și cu întinse suprafețe degradate — Italia, 1962.

(Foto : ing. A. Costin)

Din analizarea fenomenului torențial, considerat din punctul de vedere al caracteristicilor sale, rezultă următoarele constatări :

— la geneza și manifestarea fenomenului torențial participă o serie de factori naturali, care favorizează declanșarea fenomenelor și intensificarea lor ; factorul uman agravează, în unele situații, și mai mult condițiile pentru dezvoltarea fenomenului ;

— rezultatele acțiunii acestor factori, și anume degradarea terenurilor din bazin și transportul solid pe rețeaua torențială, sînt frecvente, de mare intensitate și chiar distrugătoare ;

— se poate constata o diferențiere a fenomenului torențial în funcție de zonele climatice, iar în cadrul acestora o diferențiere determinată de factorii activi, dintre care factorul geolitologic și factorul vegetației sînt cei mai importanți ;

— datele cantitative de care se dispune cu privire la degradarea specifică a bazinelor torențiale și la transportul solid pe rețeaua torențială sînt insuficiente, fapt pentru care nu s-a putut trece încă la o clasificare cantitativă, scop final de care depinde rezolvarea științifică și eficientă a corectării torenților ;

— costul corectării bazinelor torențiale este în general ridicat, datorită faptului că se intervine cu lucrări numai cînd situația devine foarte gravă pentru siguranța obiectivelor interceptate de torenți. Din această cauză, stabilirea eficienței tehnico-economice prin raportarea investițiilor la valoarea pagubelor provocate nu reprezintă în întregime realitatea, fapt pentru care se ajunge la neluarea măsurilor în stadiile primare de evoluție a procesului de degradare, cînd aceasta se poate face mai ușor, sigur, eficient și cu costuri mult mai reduse.

Studiile făcute în unele țări au arătat că fiecare torent, emisar al produselor finale (aluviuni transportate), rezultate din procesul de degradare a terenurilor, ca urmare a dereglării hidrologice din bazin, prezintă problema sa proprie, diferită de celelalte. În această privință este caracteristică afirmarea lui Hofmann : „fiecare torent prezintă o individualitate particulară, fiecare regiune creează *un tip special de torent*“, pe care prof. Vîlsan îl denumește mai plastic „organism torențial“, deci un fenomen natural bine conturat în spațiu de întregul bazin hidrografic din care face parte, iar în timp — ca un proces de dezvoltare dinamic și progresiv.

Noua concepție se referă la clasificarea bazinelor torențiale propriu-zise, aceasta pe considerentul că așa cum turbiditatea marilor fluvii exprimă degradarea specifică a bazinelor lor de recepții, tot astfel aportul solid al torenților exprimă degradarea specifică a bazinelor torențiale respective.

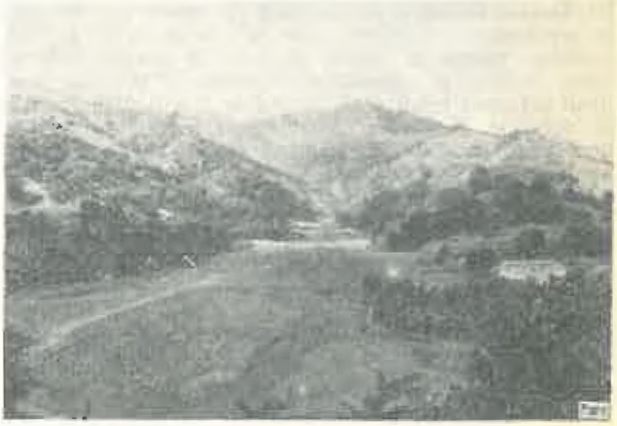


Fig. 2. Aspect general al unui bazin torențial în care acțiunea de corectare-ameliorare este în plină desfășurare — Italia, 1962.

(Foto : ing. Tr. Mecotă)

Unitatea de bază în cadrul noii clasificări este „bazinul torențial“, inclusiv rețeaua hidrografică torențială, care se împarte după mărime în patru grupe : bazinele torențiale mici cu o suprafață pînă la 100 ha, mijlocii între 100—1 000 ha, mari între 1 000—10 000 ha și foarte mari peste 10 000 ha, iar rețeaua torențială se împarte în trei ordine, după poziția față de cursul principal.

Dintre factorii luați în considerare pentru caracterizarea bazinelor torențiale se citează : grupa factorilor fitogeografici, geologici și ecologici, la care se adaugă grupa factorilor specifici (climatici, topografici, învelișul vegetal și utilizarea terenului, litologici, acțiunea rezultantă și modul de manifestare a proceselor de degradare).

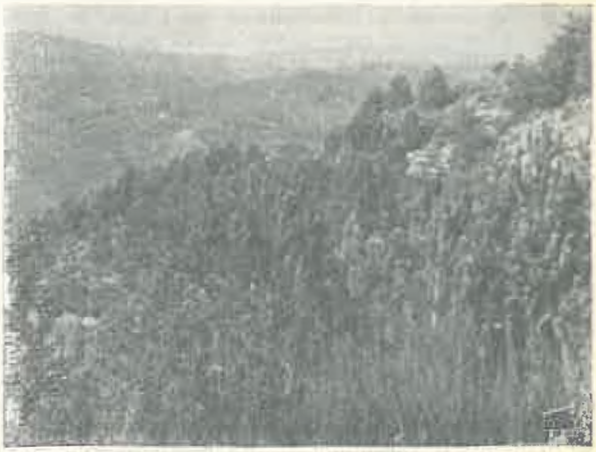


Fig. 3. Plantație de pin negru var. *Calabrica* și ierburi mari *(Gynestria cerbonaia)*, instalată pe un teren degradat — Italia, 1962.

(Foto : ing. A. Costin)

Pentru fiecare dintre acești factori s-au realizat clasificări în funcție de diferite elemente caracteristice ale stațiunii și de modul de manifestare a proceselor de degradare a terenurilor și torențializarea apelor. Așa, de exemplu, factorul învelișul vegetal se clasifică în funcție de protecția hidrologică, începînd de la clasa 0 pentru terenurile total erodate pînă la clasa 1 pentru pădurile cu consistență 1. La fel, stratul litologic se clasifică în raport cu indicele de rezistență la eroziune, care este notat cu 0,1 pentru ghipsuri, marne și argile, pînă la 0,9 pentru calcare dure, bazalte și serpentine. În ceea ce privește factorul acțiunea rezultantă, acesta se clasifică în funcție de debit și de forma de transport a aluviunilor (cu lavă sau fără lavă), iar factorul modul de manifestare a proceselor de degradare — după natura fenomenului care predomină (eroziune de suprafață sau de adîncime, alunecări, surpări, prăbușiri etc.). În mod asemănător s-au stabilit, pentru fiecare dintre factorii de clasificare, categorii corespunzătoare specificului fenomenului, ținîndu-se seamă ca aceasta să prezinte un domeniu de utilizare cît mai mare, care să permită încadrarea aproape generală a condițiilor caracteristice din țările europene.

În acest mod se ajunge la o caracterizare a fiecărui bazin torențial în parte, printr-o formulă de clasificare calitativă. De exemplu, pentru bazinul torențial Xepios Hipaty din Grecia centrală s-a stabilit, prin studiile făcute, formula:

$$\frac{K_4 + T_7 + V_5 + L_7}{EC_5 + (ER_2 + GL)}$$

în care:

K_4 reprezintă un climat temperat umed, cu gradul Emberger 132;

T_7 — un bazin montan cu panta 40%, avînd coeficientul Gravelius 0,85;

V_5 — un teren acoperit cu vegetație, avînd un indice de protecție hidrologic de 0,36;

L_7 — un teren constituit din complexe de serpentine, șisturi argiloase și depozite fluviatile, cu un indice de rezistență la eroziune de 0,24;

EC_5 — corespunde unui torent cu fenomene de transport de lavă;

$ER_2 + GL$ reprezintă un bazin torențial în care predomină eroziunea și fenomene de alunecare.

Prin aplicarea acestui sistem de clasificare în fiecare țară se va ajunge la stabilirea inventarului bazinelor torențiale, care va permite în continuare să se întocmească o hartă cu delimitarea zonelor torențiale caracteristice. Pe baza acestor hărți naționale se va întocmi harta Europei, care va da o imagine reală asupra dimensiunii fenomenelor pe grade de intensități, în funcție de care se vor stabili soluțiile tehnice de corectare, urgența și eșalonarea în timp a lucrărilor și în final eficacitatea economică a investițiilor necesare.

În această primă etapă, în care cercetările întreprinse pînă în prezent nu au putut încă să stabilească expresii cantitative pentru factorii de clasificare arătați mai sus, problema evaluării rentabilității investițiilor proiectate trebuie analizată cu foarte mult discernămînt. Există de multe ori, indiferent de considerentele de rentabilitate, elemente pentru justificarea necesității executării lucrărilor de corectare a torenților, după cum există și cazuri cînd, prin raportarea mecanică a investițiilor la valoarea pagubelor cauzate, se ajunge la nejustificarea acestor lucrări. Pentru a se evita unele greșeli datorită acestor moduri de apreciere a eficienței, este necesar să se țină seamă că lucrările de construcții hidrotehnice de pe rețeaua torențială și din bazin trebuie considerate ca lucrări de infrastructură, pe care se sprijină lucrările biologice de împăduriri, reprezentînd lucrări de suprastructură, ce se realizează într-un termen lung și care nu trebuie să fie neapărat bazate pe principiul rentabilității.

Terminologia în domeniul corectării torenților a constituit, de asemenea, o preocupare a grupului de lucru, care a elaborat o primă redactare a termenilor specifici acestei activități. Pentru definitivarea ei urmează ca fiecare țară să-și trimită propuneri corespunzătoare.

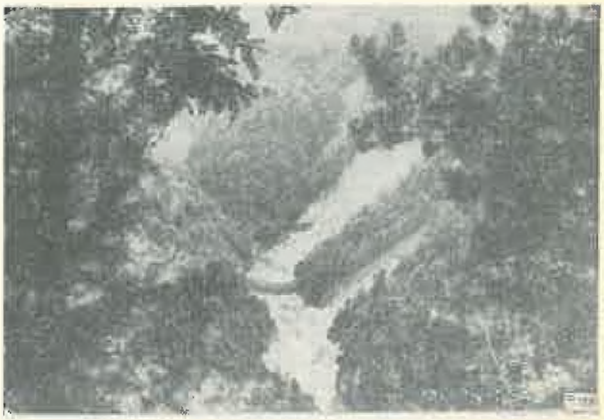


Fig. 4. Ansamblul lucrărilor ameliorative executate pe versanți este strîns corelat cu lucrările hidrotehnice din albia torențială — Italia, 1962.

(Foto: ing. Tr. Mecotă)

Rapoartele țărilor participante s-au referit în special la progresele realizate în ultimul timp în tehnica lucrărilor de corectare a torenților. Reținem aspectele referitoare la rolul și eficacitatea complexului hidroameliorativ și biologic din bazinul torențial asupra reducerii viiturilor prin terasări simple, sprijinite pe gărdulețe sau banchete din zidărie de piatră uscată, canale de nivel îmbinate cu vegetație ierboasă și forestieră și cu lucrările de construcție hidrotehnice din albia torențială. În acest mod se asigură controlul eficient al scurgerii apelor, atît de necesară pentru scopuri energetice, industriale, de irigații ș.a.

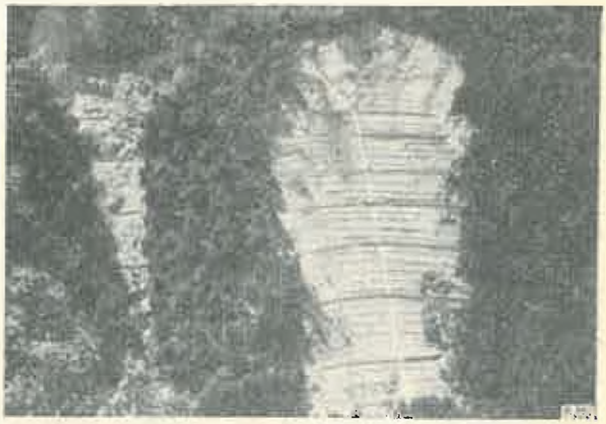


Fig. 5. O porțiune de teren degradat, puternic abrupt, pe care s-au executat terase, gărdulețe și o rețea de canale de nivel, care prin intermediul unor debușee conduc surplusul de apă spre albia torentului — Italia, 1962.

(Foto: ing. Tr. Mecotă)

De asemenea s-au desprins preocupări importante în diferite țări (Franța, Austria, Iugoslavia și Elveția) privind mărirea duratei de funcționare activă a barajelor, prin adoptarea unor sisteme filtrante, care să realizeze o retenție selectivă a aluviunilor; mărirea rezistenței paramentului aval al lucrărilor transversale și a îmbrăcămintii canalelor de evacuare prin folosirea unor betoane speciale, plăci subțiri de oțel, șpan de oțel încorporat în betoanele ce se folosesc în zonele intens solicitate (deversoare, parament aval etc.), în timpul scurgerii apelor ș.a.

A mai rezultat că în tehnica culturilor forestiere pe terenurile degradate se aplică pe scară largă procedeul producerii puieților în pepiniere în pungi din material plastic cu pămînt și plantarea acestora direct în terenurile pregătite în terase, ceea ce asigură o mai bună prindere și stabilitate puieților, evită stagnarea creșterii în primii ani de vegetație și permite închiderea stării de masiv în scurt timp, folosind un număr mai redus de puieți la hectar (2 500—4 000 bucăți în Italia). La împădurirea taluzelor de ravenă se aplică curent, cu rezultate foarte bune, metoda austriacă de plantare orizontală pe terase a butașilor de sălcii și plop (Buschlagenverbaum).

În problema mecanizării, preocupări importante sînt în Austria: teleferice de șantiere, perforatoare pentru săpături, betoniere ușoare, malaxoare cu palete, dotate cu dispozitive de dozare pentru apă și ciment și a aditivelor pentru fabricarea betonului, compactarea betonului cu vibratoare interne cu axe flexibile-mecanice sau cu aer comprimat, macarale ușoare cu motor special construit pentru lucrările de corectare a torenților.

Metodele biologice de luptă — reîmpăduririle — sînt în mare parte mecanizate, folosindu-se burghie mecanice, pulverizatoare mecanice pentru răspîndirea substanțelor bituminoase necesare pentru fixarea humusului, pentru stropirea semințelor în scopul aderării acestora la sol și pentru grăbirea germinației.

Pe șantierele de corectare a torenților se folosesc instalații cu radiatoare pentru a se putea lucra iarna la temperaturi joase, cofraje din beton prefabricat, schele de tub metalic, carton ondulat pentru acoperirea rigolelor etc.

Din rapoartele prezentate a rezultat că prin extinderea mecanizării lucrărilor, prețul de cost s-a redus între 10 și 15%.

Activitatea Grupului de lucru FAO pentru corectarea torenților în relații cu IUFRO (Uniunea internațională a institutelor de cercetări forestiere) — subsecția de corectare a torenților. În 1962 a luat ființă în cadrul IUFRO o subsecție de corectare a torenților sub responsabilitatea prof. dr. A. Weber (Austria), care este în același timp și vicepreședintele Grupului de lucru FAO. Primele preocupări ale acestei subsecții se vor referi la:

— legile hidrodinamice în legătură cu transportul aluviunilor de către torenți;

— determinarea rezistenței îmbrăcămintii canalelor de evacuare a apelor la acțiunea scurgerilor torențiale;

— stabilirea tehnologiilor de lucru, precum și a unor utilaje moderne adecvate șantierelor de corectare a torenților;

— cercetări de laborator pe modele la scară redusă pentru alegerea tipurilor celor mai corespunzătoare.

La realizarea acestui program de cercetări științifice, Grupul de lucru FAO a fost invitat să participe prin delegații țărilor membre.

Schimb de informații și documentații științifice în problemele de bibliografie și învățămînt. În cadrul lucrărilor sesiunii s-a evidențiat aportul deosebit pe care îl poate aduce lărgirea relațiilor tehnico-științifice prin informațiile reciproce între țările membre, în uniformizarea concepțiilor, metodelor, sistemelor și tipurilor de lucrări, care să asigure progresul la nivelul tehnicii mondiale. De asemenea, s-a mai insistat asupra pregătirii cadrelor de specialiști în institutele de învățămînt superior.

Extinderea activității Grupului de lucru FAO. Pentru rezolvarea eficientă a amenajării integrale a bazinelor torențiale (bonifica integrale) s-a stabilit ca la elaborarea proiectelor tehnice să se ia în considerare, în afară de factorii fizici și criteriile tehnice de bază, situația economică și socială întrevăzută pe o zonă geografică suficient de mare, pentru a asigura o combatere eficace a procesului de degradare și o utilizare a solului și a apelor. În acest scop s-a apreciat ca necesară cooptarea unor specialiști: hidrologi, geologi, agroamelioratori, economiști ș.a., care să contribuie la rezolvarea unor aspecte de detaliu din cadrul acestei probleme complexe.

Sesiunea s-a încheiat cu o excursie de studii în trei zone torențiale, și anume: Rieti, Frosinone și Calabria. S-au vizitat, cu această ocazie, următoarele bazine torențiale mai importante: Velino, Corno, Leonessa, Monte Cassino, Gallico, Beretella, Melido, Sf Fantino, Amendolea ș.a.

Acești torenți sînt situați în partea centrală și în special în partea de sud a Italiei, unde sînt peste 200 de formațiuni torențiale pe circa 200 km lungime, care se varsă direct în mare. Torenții se caracterizează prin bazine de recepție întinse — 3 000—4 000 ha, energie mare de relief, pante abrupte de-a lungul unor versanți lungi, care trec frecvent de 1 500 m altitudine, cu rețeaua torențială foarte densă și cu mare putere de transport al aluviunilor. Substratul litologic este format din calcare, gneisse și nisipuri marine, soluri sărace acoperite în general de vegetație forestieră tînără, compusă din: salcîm, *Quercus ilex* și *lanuginosa*, castan comestibil și porcesc, pin negru var. *Calabrica*, *Pseudotsuga*, cedru, eucalipt, paltin de cîmp, brad, fag, molid, plop tremurător, oțetar, platan, *Cupresus*, precum și plantații de mandarini, smochini, măslini, banani în partea de jos a bazinelor, folosindu-se sisteme de irigații pe baza apelor captate din bazin și din rețeaua torențială regularizată prin lucrări de corectare-ameliorare.

Regimul de precipitații deficitare este repartizat neuniform în timpul anului — ploile fiind frecvente în perioada octombrie-aprilie, iar în restul anului aproape inexistente. Aceste condiții grele de climă (temperatură excesivă și precipitații reduse și neregulat dispuse) sînt în parte ameliorate prin umiditatea mai mare a atmosferei, datorită influenței Mării Mediterane.

Ideea de bază a acțiunii de ameliorare-corectare, în aceste zone, este economisirea la maximum și folosirea rațională a apelor, atît pentru necesitățile instalării și dezvoltării vegetației în bazin cît și în scopul irigării culturii de măslini, smochini, mandarini etc., create în partea din aval. În acest scop se realizează un ansamblu de lucrări compus din terase, banchete, gărdulețe, canale de nivel, pe tot

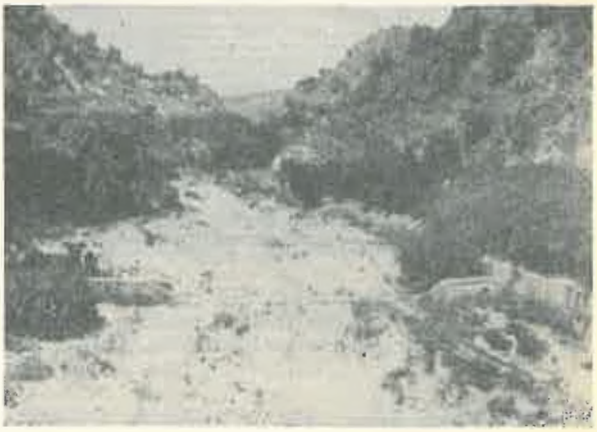


Fig. 6. Un aspect al albiei principale torențiale. În partea dreaptă se observă canalul de captare și conducere a apei către rețeaua de irigații din aval — Italia 1962.

(Foto ing. Tr. Mecota)

versantul, intens plantate şi înierbate, armonios corelate cu lucrările de consolidare şi retenţie din albia torentului (praguri, baraje, gabioane, diguri, pinteni, canale). Remarcăm că amenajarea versanţilor se face integral pînă la pante ce depăşesc 60—70°, nelăsîndu-se neamenajat nici un focar de eroziune din bazin, fapt care are o influenţă hotărîtoare asupra regimului de scurgere a apelor şi de transport al aluviunilor. Acţiunea de amenajare începe din amonte, realizîndu-se terase late, dispuse pe curba de nivel, cu uşoare înclinări (2%), amplasate la distanţe de circa 15—20 m, avînd parapetul consolidat cu banchete din zidărie de piatră uscată de 0,40—0,80 m înălţime. Între terase care constituie scheletul de rezistenţă se intercalează, tot pe curba de nivel, 3—8 rînduri de gărduleţe (în funcţie de pante) executate din nuiele subţiri şi cu înălţimi de 0,20—0,30 m. Pe versant se realizează o reţea de canale de nivel (principale, din beton sau zidărie cu mortar, şi secundare, din zidărie de piatră uscată), care prin intermediul unor debuşee, executate de regulă pe văiugi sau şiroiri din canale de beton în trepte (dispuse la nivelul fiecărei terase), conduce surplusul de apă din precipitaţii spre albia torentului, de regulă imediat în amontele unui baraj care consolidează baza versantului amenajat. Versantul se plantează, la adăpostul acestor lucrări, cu speciile indicate de staţiune, în special salcîm, pin, folosindu-se şi rînduri de ierburi mari (*Gynestria cerbonaia*). Se foloseşte sistemul de plantare în despicătură sau cu puieţi crescuţi în pungi de nylon, precum şi semănături directe pentru ierburi. În cazul pantelor foarte înclinate, plantaţia se face în rînduri imediat la piciorul gărduleţului, care este zona cea mai stabilă.

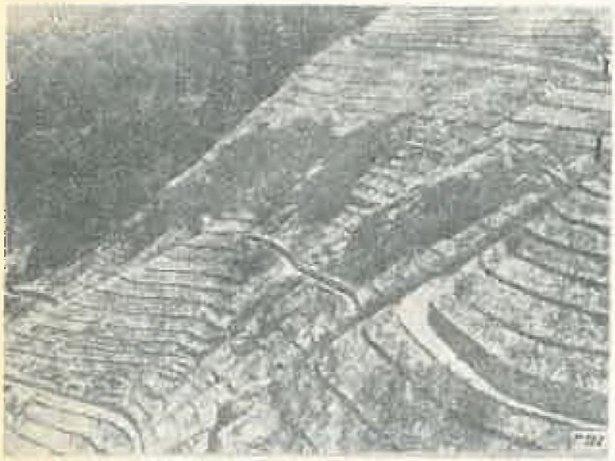


Fig. 7. Un versant complet degradat, amenajat cu un sistem de terase late, intercalate cu gărduleţe, la adăpostul cărora se restaurează vegetaţia forestieră — Italia, 1962.

(Foto : ing. A. Costin)

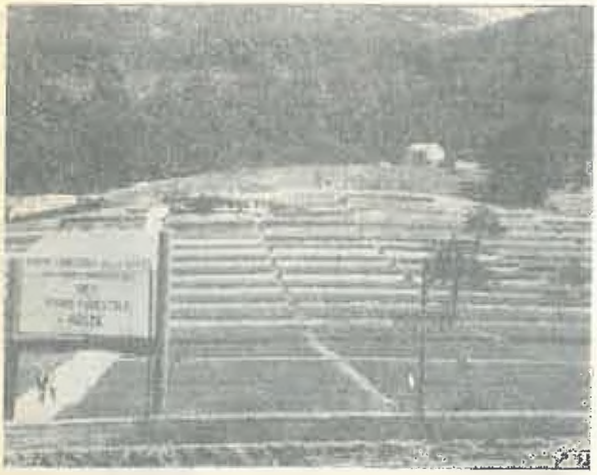


Fig. 8. O pepinieră instalată într-un bazin torenţial, unde se produc puieţi din speciile de răşinoase (brad, pin negru, duglas ş.a.) — Italia, 1962.

(Foto : ing. A. Costin)

Barajele din reţeaua torenţială erau de tip clasic, rectilinii şi curbe, de 2—6 m înălţime, cu paramentul aval vertical sau uşor înclinat, fiind prevăzute cu anexe (ziduri de conducere, radier şi contra baraj), dispuse după o pantă normativă caracteristică tipurilor respective ale torenţilor.

Ca urmare a dezbaterilor ce-au avut loc în cadrul celei de-a VI-a sesiuni FAO a Grupului de lucru pentru corectarea torenţilor, lupta contra avalanşelor şi amenajarea bazinelor-versanţi, ţara noastră a fost solicitată să participe în cele trei colective instituite în cadrul Grupului de lucru, fiind numiţi următorii tovarăşi : ing. Anatolie Costin — în colectivul pentru documentare şi schimb de informaţii tehnico-ştiinţifice, ing. Traian Mecotă — însărcinat cu întocmirea unui raport privind mecanizarea lucrărilor de corectare a torenţilor şi prof. ing. Stelian Munteanu — în colectivul pentru problemele de învăţămînt superior.

Concluzii şi propuneri

Participarea delegaţiei romîne la cea de-a VI-a sesiune a Grupului de lucru pentru corectarea torenţilor, lupta contra avalanşelor şi amenajarea bazinelor-versanţi, care s-a ţinut în Italia, a fost foarte utilă, dîndu-ne posibilitatea să cunoaştem stadiul tehnicii de corectare a torenţilor în diferite ţări europene. În acelaşi timp am avut ocazia să informăm ţările membre FAO, asupra unor realizări mai importante în acest domeniu în ţara noastră.

Excursia de studii organizată de FAO, în cadrul acestei sesiuni, a constituit un preţios schimb de experienţă, parte din sistemele şi tipurile de lucrări văzute putînd fi introduse şi în condiţiile ţării noastre.

În toate ţările europene, acţiunea de corectare a torenţilor se rezolvă de către sectorul forestier, aceasta ca o consecinţă logică a faptului că dereglajul hidrologic este un rezultat firesc al despăduririlor urmate de folosirea neraţională a terenului şi că redresarea acestui dezechilibru nu poate fi făcută decît prin reconstituirea vegetaţiei forestiere sprijinită de celelalte lucrări conexe de corectare strict necesare, pe versanţi şi pe reţeaua torenţială. Astfel se explică existenţa Grupului de lucru pentru corectarea torenţilor, lupta contra avalanşelor şi amenajarea bazinelor-versanţi în cadrul Comisiei europene a pădurilor — F.A.O.

Sistemul de clasificare tipologică al bazinelor torenţiale, elaborat de către F.A.O. şi adoptat la cea de-a VI-a sesiune, are o valoare nu numai ştiinţifică, ci mai ales practică. Această clasificare va juca un rol important în cadrul colaborării internaţionale pentru promovarea tehnicii noi, a metodelor de corectare şi pentru stabilirea unor planuri de perspectivă bazate pe date concrete. În ţara noastră, sistemul de clasificare se va aplica, într-o primă etapă, în zona flişului carpatic. Observaţiile şi propunerile de îmbunătăţire ce vor rezulta în urma elaborării acestor studii vor face obiectul comunicării viitoare a R.P.R. — pentru definitivarea acestui sistem de clasificare.

A reieşit că cercetările ştiinţifice nu sînt dezvoltate la nivelul necesităţilor actuale, din care cauză sîntem în situaţia de a folosi încă multe elemente apreciative și formule empirice, care nu ne permit să măsurăm cantitativ fenomenul torențial și de degradare. Determinat de această situație, a luat ființă, în cadrul IUFRO, o subsecție de corectare a torenților, care va coordona aceste cercetări științifice pe plan internațional.

În proiectarea lucrărilor de corectare a torenților trebuie să se pună un accent deosebit pe lucrările din bazin, urmărindu-se diminuarea la maximum a scurgerilor de ape și de aluviuni spre rețeaua hidrografică, fapt ce va permite să se reducă volumul lucrărilor hidrotehnice de corectare din canalul de scurgere a torenților.

În acest scop este indicat să se prevadă lucrări de mare eficacitate tehnică, de tipul teraselor sprijinite pe banchete de piatră uscată, intercalate cu gărdulețe și plantații, folosindu-se speciile repede crescătoare, culturi de arbuști și subarbuști producători de fructe de pădure, pentru valorificarea unor stațiuni corespunzătoare din terenuri degradate, lucrări combinate cu canale de nivel pentru evacuarea apelor în exces.

Pentru fixarea surselor de aluviuni de pe versanți, este necesar să se extindă metoda austriacă de plantare orizontală a butașilor de plopi, sălcii și a puieților de anini.

Trebuie întreprinse cercetări științifice cu privire la tipurile adecvate de lucrări vegetative, la realizarea unor lucrări bazate pe folosirea elementelor prefabricate, pe utilizarea sistemelor de filtrare a scurgerilor.

De asemenea este necesar să se experimenteze producerea puieților în pepiniere direct în pungi confecționate din material plastic (de tip asemănător modelului adus din Italia) și plantarea lor pe terenurile degradate pregătite în terase. În acest mod se va reuși să se împădurească terenurile excesiv degradate din Vrancea, versanții bazinului Văii Buzăului, Slănicului, coastele Dunării ș.a. La aceste tipuri de lucrări trebuie urmărit în special dinamica creșterilor, pînă la închiderea stării de masiv, în funcție de numărul de puieți la hectar (număr ce trebuie redus de la 10 000 bucăți, cît se folosește astăzi, la circa 3 000—5 000 bucăți la hectar în cazul plantării în terase).

În preocupările de cercetări științifice vor trebui să se cuprindă și temele care sînt incluse în programul de activitate a Grupului de lucru FAO și subsecției de corectare a torenților din cadrul IUFRO.

Este necesar să se definitiveze sistema de mașini din țara noastră pentru mecanizarea executării lucrărilor de corectare a torenților, care va servi la întocmirea unui catalog de mașini aplicabil pentru toate țările membre F.A.O.

În vederea pregătirii unor lucrări demonstrative, care să ilustreze nivelul tehnic al corectării torenților — aceasta în scopul pregătirii condițiilor corespunzătoare de desfășurare a unei viitoare sesiuni F.A.O. în țara noastră — este necesar să se organizeze un număr de 6—8 perimetre-model în bazinele hidrografice ale văilor Prahovei, Bistriței și Ampoiului. Pentru aceasta va trebui ca în perimetrele stabilite să se analizeze pe teren rezultatele obținute ca efect al lucrărilor executate și să se propună măsuri pentru definitivarea acțiunii începute.

Terminologia existentă în sectorul de corectare a torenților, folosită în țara noastră, va trebui ca, după ce se va completa și îmbunătăți, să se înainteze Secretariatului F.A.O. în scopul definitivării unei terminologii unice pentru țările membre.

Pentru cunoașterea reciprocă, mai aprofundată, a realizărilor obținute de țările membre F.A.O. în domeniul concepțiilor tehnice, a sistemelor și tipurilor de lucrări utilizate, a stadiului actual al cercetărilor științifice, a problemelor de învățămînt superior de specialitate etc., este necesară lărgirea schimbului de informație tehnico-științifică, precum și organizarea unor vizite de studii în țările cu o tehnică înaintată în acest domeniu de activitate.

Delegația romînă, care a participat la lucrările celei de-a VI-a sesiuni a Grupului de lucru pentru corectarea torenților, a adus o serie de documentații valoroase, prezentate la sesiune de către țările membre, care poate fi consultată la C.D.F. O mare parte din materialul adus este în curs de traducere și va fi pus la dispoziția diferitelor unități ale M.E.F. pentru valorificare în cercetare, proiectare, învățămînt și execuție.

Pentru aducerea la îndeplinire a propunerilor făcute în raportul prezentat de delegația romînă cît și a sarcinilor ce revin țării noastre prin concluziile sesiunii, s-a întocmit un plan de măsuri, care, prin avizul C.T.St. nr. 1228 din 31 ianuarie 1963, a fost aprobat de conducerea Ministerului Economiei Forestiere.

Bibliografie

[1] Costin, A. și Mecotă, Tr. *Raport asupra lucrărilor celei de-a VI-a sesiuni a Grupului de lucru pentru corectarea torenților, din cadrul F.A.O., ținută în Italia în sept. 1962.*

[2] Margaropulos Panos. *Rapport final sur la classification des bassins torrentiels. F.A.O./EFC/TORR*, 43, Roma, 1962.

[3] ***: *Plan de măsuri aprobat de conducerea M.E.F. prin avizul C.T.St.* nr. 1228 din 31 ian. 1963.

◆

inovații

Polizor pentru ascuțit unelte în exploatările de păduri, acționat de la rola funicularului automotor

Inovator: **Ion Cîndea**

I. F. Sibiu DREF—Brașov

C.Z.Oxf. 36(088.8)

Pentru acționarea diferitelor unelte în sectorul de exploatări de păduri lipsește adesea sursa motoare. În asemenea cazuri, multe din lucrări, ca ascuțirea uneltelor tăietoare (ferăstraie, topoare), rectificarea cuplungurilor și a penelor etc., se executau cu pila. În acest fel se cheltuia un număr mare de ore, cu eforturi fizice deosebite, și se uza un număr mare de pile

Pentru înlăturarea acestor inconveniente, inovatorul a construit un polizor acționat de la o rolă de ghidaj a cablului trăgător al funicularului, la stația de sus a acestuia (fig. 1).

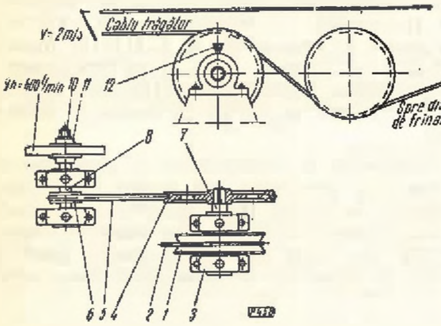


Fig. 1. Polizor pentru ascuțit unelte în exploatările de păduri, acționat de la rola funicularului automotor.

Mișcarea de acționare a fost luată de la rola de ghidare *1* a cablului trăgător *2*, sprijinită pe lagărele *3* și transmisă prin axul *7* la șaiba de curea *4*, montată pe capătul axului în exterior. Prin cureaua trapezoidală *5* se acționează roata de curea *6* a polizorului, iar prin ea axul *8* și piatra de polizor *9*, strînsă cu piulița *10* și flanșele *11*. Ungerea axurilor se asigură cu ungătoarele *12*.

Rola funicularului care acționează polizorul are un diametru de 270 mm și o turație de 180 rot/min. Roata de curea de pe axul roții de ghidare a cablului are un diametru de 560 mm și aceeași turație. Roata de curea de pe axul polizorului are un diametru de 80 mm și o turație de 1 260 rot/min.

Pentru confecționarea polizorului se folosesc două bare de oțel Ø 40 mm, cu o lungime de 350 mm, două șaibe cu canal trapezoidal, o curea trapezoidală, trei lagăre și o piatră de polizor.

Dispozitivul construit, executabil în orice atelier mecanic de întreținere, permite prelucrarea multor piese ce trebuie ajutate și ascuțirea diverselor scule tăietoare, contribuind prin aceasta la reducerea eforturilor fizice, scurtarea timpului de lucru, mărirea productivității și eliminarea unei serii de cheltuieli bănești.

Față de rezultatele obținute și interesul pentru sector, inovația a fost admisă de către colectivul de inovații al M.E.F. pentru generalizare în sector.

Ing. I. B.

Cazan solar pentru încălzirea apei de baie

Inovatori: **I. Vrancea și Fr. Lucaci**

Stațiunea experimentală „V. I. Miciurin" INCEF

C.Z. Oxf. 307.304

Inovatorii, în dorința de a îmbunătăți condițiile igienico-sanitare în diverse locuri de muncă, au imaginat și au dat în producție un cazan pentru încălzirea apei de baie, în sezonul însorit, pentru muncitorii de pe diverse șantiere la care nu există instalații permanente de încălzire a apei.

Cazanul solar (fig. 1), se compune din radiatorul *1*, cu dimensiunile de 2×4 m, conducta de alimentare cu apă rece *2*, conducta de ieșire a apei încălzite *3* și rezervorul de apă caldă *4*, respectiv rețeaua de distribuție a apei calde la dușuri *5*. Radiatorul de încălzire a apei cu ajutorul radiațiilor solare (fig. 2) este compus din țevile paralele echidistanțate *2*, prinse la capetele lor prin sudură la două țevi colectoare de diametru mare *3*. Rețeaua de țevi paralele se așază pe tabla de fier *6*, cu grosimea de 1 mm, ondulată, țevile așezîndu-se în canalele semicirculare ale tablei. Tabla și țevile se vopsesc în negru, culoare de ulei, pentru a mări capacitatea de captare a căldurii.

Întregul sistem, registrul de țevi și tabla, este închis în cutii de lemn *1*, prevăzut pe fața de sus cu geamul de sticlă *5*. iar pe fund cu foaia de placaj *7*. Între tabla ondulată și fundul de placaj se află un strat termoizolant de vată de sticlă, vată minerală, stuf, rumeguș de lemn etc. *8*.

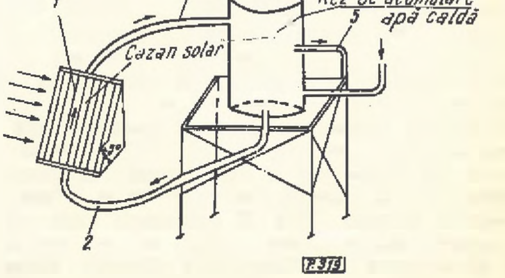


Fig. 1. Vedere în perspectivă a cazanului solar cu legăturile sale la rezervorul de acumulare:

1 — radiator; *2* — conductă de alimentare cu apă rece; *3* — conductă de ieșire a apei încălzite; *4* — rezervor de apă caldă; *5* — rețeaua de distribuție a apei calde la dușuri.

Acest dispozitiv, construit după cum s-a arătat mai sus, reprezintă cazanul solar propriu-zis (elementul de captare). Dispozitivul este orientat fix spre sud, cu înclinare la 45° față de pămînt. Țeava colectoare de alimentare se află jos, iar cea de evacuare sus. Țeava de evacuare conduce apa caldă într-un rezervor de apă caldă (element de acumulare), care are o capacitate de 500—600 l și este bine izolat termic. Întregul sistem este umplut cu apă și expus razelor solare.

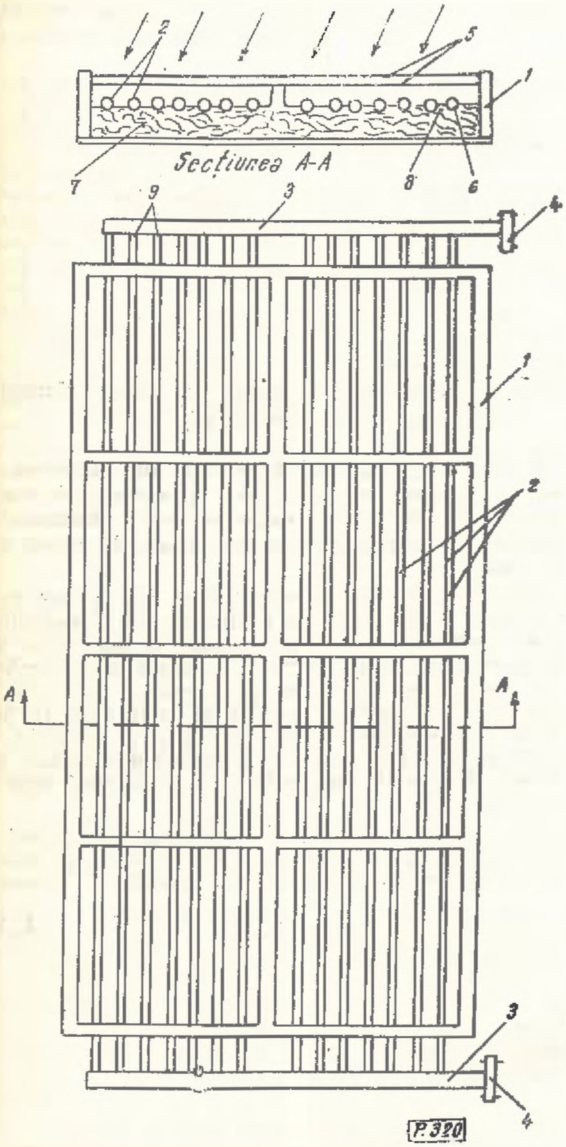


Fig. 2. Cazanul solar propriu-zis (elementul de captare):

1 — cutia de lemn ; *2* — registru de țevi paralele ; *3* — țevi colectoare ; *4* — flanșe sudate ; *5* — geamuri de sticlă de 3 mm ; *6* — tablă de fier cu grosime de 1 mm, ondulată ; *7* — fund de placaj de 5 mm : *8* — izolație termofugă ; *9* — sudură autogenă.

Apa, încălzindu-se în țevile radiatorului prin absorbția razelor roșii și infraroșii din spectrul solar, începe să circule pe principiul termosifonului, în circuit închis, încălzind apa din rezervor pînă la 60—70°C, după o expunere la soare de cîteva ore (fig. 3). Această apă poate fi folosită apoi pentru diverse nevoi. Temperatura atinsă este aproximativ aceeași cu temperatura obișnuită a boilerelor de la instalațiile permanente încălzite cu combustibil.

Întrucît sistemul trebuie să rămînă permanent umplut cu apă, în timpul cît apa caldă se consumă, și pentru a nu împiedica circulația termosifonului, peste rezervorul de apă caldă sau paralel cu acesta se instalează rezervorul mic tampon 3 de apă rece (fig. 4), care se umple la rîndul său automat, prin ventil-flotor, din conducta publică 4, prin pompare dintr-un puț, sau prin cădere de la o anumită cotă a unui pîrîu. Apa din acest rezervor se poate combina, la nevoie, cu apa caldă în bateria de amestec 7 și tot din această conductă se alimentează radiatorul de încălzire (fig. 4).

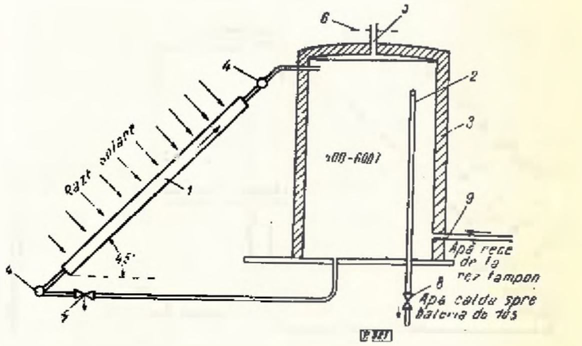


Fig. 3. Modul de legare a cazanului solar cu rezervorul de apă caldă:

1 — cutia solară (cazan solar) ; *2* — rezervorul de acumulare pentru apa caldă ; *3* — izolație termofugă ; *4* — colector ; *5* — țeavă de aerisire ; *6* — nivelul de apă ; *7* — robinet de golire ; *8* — robinet de luare de apă caldă ; *9* — țeavă de umplere cu apă rece a sistemului din rezervorul-tampon.

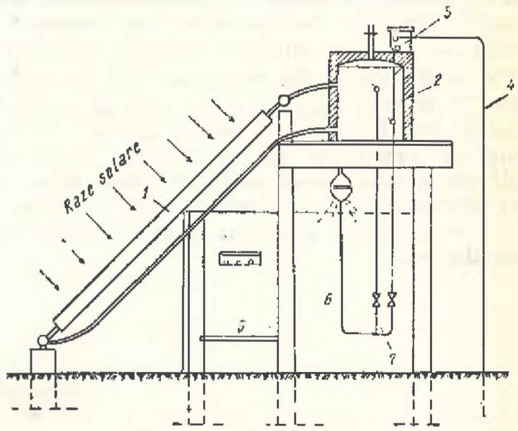


Fig. 4. Legătura rezervorului-tampon cu rezervorul de acumulare și rețeaua de udare:

1 — cazan solar ; *2* — rezervor cu apă caldă ; *3* — rezervor-tampon cu apă rece ; *4* — conducta de presiune de la oraș ; *5* — vestiar ; *6* — cabină pentru duș ; *7* — bateria de amestec.

Cazanul solar poate fi racordat și la instalația de încălzire obișnuită, cu combustibil, cu care poate lucra prin alternanță (fig. 5).

Cazanul solar de tip tubular se poate obține la un preț de cost de 300 lei/m² și cîntărește în total circa 400 kg.

Cazanul realizat are un randament bun, prezintă o mare rezistență la presiunea hidrostatică a apei, țevile deteriorate cu timpul se pot înlocui ușor, iar consumul de sudură este minim.

Cazanul solar poate fi construit cu ușurință în orice întreprindere. Acesta poate fi utilizat cu succes în stațiunile experimentale pentru culturi forestiere, în pepiniere silvice, șantiere de construcții forestiere, exploatări de păduri, ferme de stat și gospodării agricole colective, tabere de vară etc.

Cazanul solar permite încălzirea apei în locurile fără instalații fixe și mai ales unde se pune problema economisirii de combustibil.

În timpul exploatării, cazanul solar trebuie curățat de praful depus pe geamuri, la interval de o săptămînă. Iarna trebuie golit de apă pentru a fi ferit de îngheț. În acest scop, la punctul cel mai de jos se află un robinet de golire. În fiecare toamnă, cutia de lemn a cazanului trebuie vopsită cu vopsea în ulei pentru conservarea lemnului împotriva putrezirii.

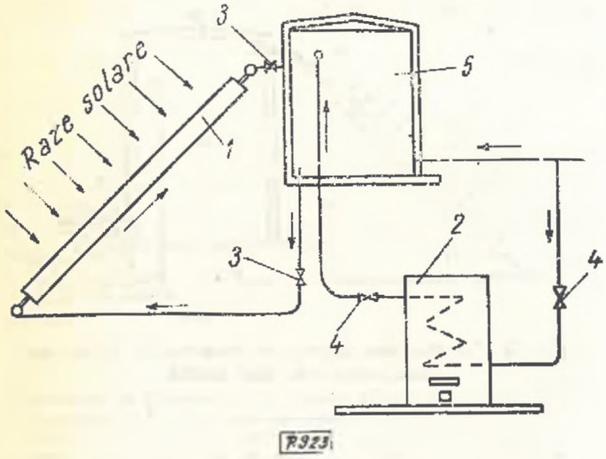


Fig. 5. Cuplarea cazanului solar, pentru funcționarea prin alternanță cu cazanul cu încălzire cu combustibil :
1 — cazan solar ; *2* — cazan cu combustibil ; *3* — ventilele cazanului solar ; *4* — ventilele cazanului de combustibil ; *5* — rezervor de apă caldă.

Apa caldă, luată din rezervorul de acumulare, se amestecă pentru baie, cu apa rece din rezervorul-tampon, prin bateria de amestec centrală sau individuală, la fiecare duș. Pentru evitarea risipei de apă caldă se recomandă ca dușul să funcționeze numai cînd muncitorii calcă pe podețul de sub duș. Acest lucru se realizează printr-un ventil acționat de podețul de jos.

Dacă durata dușului de curățire se ia în medie cinci minute, la un singur duș se pot îmbăia 12 muncitori, prin aceasta putîndu-se calcula ușor numărul de dușuri necesar pentru un anumit număr de muncitori. La nevoie, mai multe cazane solare pot fi puse să lucreze în paralel (fig. 6).

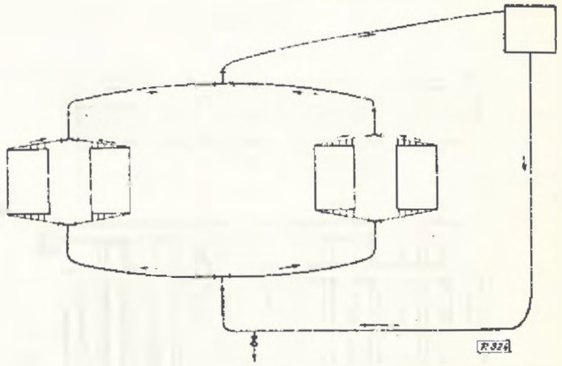


Fig. 6. Montarea în paralel a patru elemente de cazan solar.

În sectorul economiei forestiere, un asemenea cazan a fost construit de IRUM București și experimentat de Stațiunea experimentală „Miciurin" a INCEF. Experimentările au fost făcute în cursul anului 1961.

Din experimentări a rezultat că apa a fost încălzită pînă la 33—39°C în lunile aprilie și septembrie și 44—48°C în lunile mai-august. Temperatura apei în cazan este cu 8—10°C mai ridicată decît temperatura aerului la sol, în bătaia soarelui. Durata de încălzire a fost cuprinsă între 30 și 50 minute, în funcție de temperatura aerului. Numărul de încălziri posibile pe zi a fost de 6—9. Numărul persoanelor care se pot îmbăia la capacitatea rezervorului este de circa 12.

Ca urmare a rezultatelor obținute, colectivul de inovații al M.E.F. a acceptat generalizarea propunerii în sectoarele de activitate ale economiei forestiere.

I. B.

* * *

Recenzii

INCEF: **Studii şi cercetări**, vol. XXII C. Editura Agrosilvică, Bucureşti, 1962, 304 pagini.

Cea de-a treia parte a ultimului volum de studii şi cercetări elaborate de către colectivele INCEF şi publicate în 1962 conţine 11 lucrări din domeniul culturii pădurilor şi 7 lucrări din domeniul industrializării lemnului.

Primele două studii: „Cercetări privind influenţa bozului (*Sambucus ebulus* L.) şi rumenelii (*Phytolacca americana* L.) asupra culturilor de salcîm de pe nisipurile din Oltenia", de ing. Val. Enescu şi colaboratori, şi „Cercetări privind regenerarea salcîmului de pe nisipurile din sudul Olteniei", de E. Bîrlănescu, A. Costea şi colaboratori, aduc noutăţi interesante în ce priveşte silvicultura salcîmului în Oltenia. Concluziile celui dintîi infirmă părerea destul de răspîndită printre silvicultori că bozul şi rumeneala ar avea influenţe dăunătoare asupra culturilor de salcîm. Dimpotrivă, *Phytolacca americana* s-a dovedit că stimulează culturile de *R. pseudocacia*. Combaterea acestor două specii nu apare deci necesară.

A doua contribuţie prezintă rezultatele cercetărilor făcute în salcîmetele de pe solurile nisipoase şi de pe nisipurile din sudul Olteniei, în 11 variante, în vederea stabilirii tehnicii celei mai eficiente pentru regenerarea generală a salcîmului. Pe baza concluziilor se recomandă o serie de măsuri de ordin practic.

Pornind de la recoltările de seminţe efectuate în 1957, 1958 şi 1959, s-a elaborat de către ing. Sabina Rădulescu şi un colectiv de colaboratori lucrarea „Cercetări privind stabilirea cantităţilor de seminţe ce rezultă din conurile de brad (*Abies alba* Mill.) şi de molid (*Picea excelsa* Link.) şi din fructele de păducel (*Crataegus monogyna* Jacq.), lemn cîinesc (*Ligustrum vulgare* L.) şi păr pădureţ (*Pirus pyraster* L. Medik.)".

Datele valorice prezentate sub formă tabelară şi de grafice precum şi recomandările pentru producţie vor contribui la o mai bună planificare a lucrărilor de recoltare, prelucrare şi transport al seminţelor necesare împăduririlor masive ce se execută an de an. Materialul cifric a fost prelucrat folosindu-se metoda statistică care a îngăduit să se determine limitele între care variază valoarea medie a caracteristicilor studiate.

În „Cercetări privind mecanizarea lucrărilor de pregătire a solului în gropi pentru împădurirea terenurilor degradate, prin folosirea burghielor mecanice", lucrare semnată de ing. A. Cămescu şi T. Mecotă în colaborare cu ing. E. Costin şi C. Traci, se aduc contribuţii de importanţă practică în problema valorificării terenurilor degradate prin împăduriri. S-au experimentat burghiele mecanice Gribor şi Wuhlmaus (cu diferite adaptări), pentru care s-au determinat indicii de productivitate, de consum, de cost şi eficienţa economică. Faţă de aceşti indici se trag concluzii din punct de vedere tehnic şi economic, recomandîndu-se introducerea mecanizării la executarea gropilor de plantat prin folosirea unor utilaje corespunzătoare, dotate cu un set de organe active special concepute.

Tot pe linia introducerii mecanizării în lucrările silvice se situează şi elaboratul inginerului Aurel Sbîrnac: „Cercetări privind mecanizarea lucrărilor de îngrijire a arboretelor". S-a studiat comportarea motoagregatelor Holfco şi Waldwiesel F-600 cu dispozitivele lor de lucru experimentate la lucrări de cultivare a solului în plantaţii în vetre, la descopleşiri în plantaţii în cuiburi, la elagajul artificial în culturile de protecţie, la curăţiri în molidişuri, şleauri de cîmpie, salcîmete şi sălcete şi la rărituri în arborete de molid, şleau de cîmpie, plop negru şi alb şi în plantaţii de plopi selecţionaţi. Se conchide asupra avantajelor şi dezavantajelor acestor utilaje, evidenţiindu-se în acest caz eficienţa economică şi tehnică a mecanizării lucrărilor de îngrijire.

Problema mecanizării pe şantierele de corectare a torenţilor nu a fost pînă în ultimii ani luată în cercetare în condiţiile noastre. Contribuţia inginerului T. A. Mecotă în colaborare cu ing. A. I. Comănescu şi M. Zuca, intitulată „Mecanizarea transporturilor interioare de material pe şantierele de corectare a torenţilor prin folosirea instalaţiilor cu cablu", prezintă rezultatele obţinute cu un tip de funicular Wisen adaptat şi cu un tip de plan înclinat, proiectat şi realizat de către colectivul temei în perimetrul de ameliorare Bostanu-Valea Bistriţei. Ambele instalaţii s-au dovedit avantajoase şi au determinat continuarea cercetărilor în sensul realizării unor prototipuri cît mai bine adaptate.

În problemele de protecţie cităm lucrările „Eficacitatea insecticidelor cu bază de HCH şi DDT în combaterea dăunătorului *Ocneria monacha* L." de ing. dr. M. Ene şi „Cercetări privind modificările morfologice şi anatomice suferite de plantele lemnoase în urma tratării cu ierbicidul 2,4-D" de ing. D. Parascan şi I. Vlase.

Un studiu deosebit de valoros considerăm că este cel semnat de către ing. I. Milescu şi V. Giurgiu sub titlul „Productivitatea şi capacitatea de producţie a pădurilor din R. P. Romînă". Analizîndu-se caracteristicile de structură ale fondului forestier din ţara noastră pe baza unor date precis stabilite de către specialişti din M.E.F., INCEF şi I.S.P.F., se indică printre altele măsurile silviculturale şi amenajistice care contribuie direct la majorarea productivităţii arboretelor romîneşti

În aceeaşi sferă de preocupări se încadrează şi studiul imediat următor şi anume: „Cercetări privind productivitatea pădurilor din MUFB Neagra-Broşteni şi căile ridicării acesteia" de ing. Gh. Purcăreanu în colaborare cu ing. N. Constantinescu, Oct. Cărare, Sorin Armăşescu.

Ultima lucrare din domeniul silviculturii „Cercetări asupra scăderii în greutate şi volum a lemnului de foc aşezat în steri" se datorează inginerilor Ilie Decei şi Mihnea Stănescu şi tratează o problemă de perisabilităţi de însemnătate practică pentru toate unităţile care produc lemn de foc şi care vor dispune pe viitor de indicaţii precise, întemeiate pe înregistrări ştiinţific organizate şi prelucrate.

Cităm în continuare titlurile celorlalte materiale: „Utilizarea aliajelor dure la sculele pentru prelucrarea lemnului" de ing. Borovschi; „Înlocuirea făinurilor comestibile cu alte produse necomestibile la încleierea cu urelit" de ing. N. Stăpînoiu şi dr. ing. I. Cornea; „Fabricarea şi domeniile de utilizare a placajului de exterior" de ing. D. Marinescu, I. Alexandru, dr. ing. I. Cornea, ing. T. Orădeanu şi ing. C. Andriescu; „Cercetări privind confecţionarea panourilor de cofraj din cherestea scurtă de răşinoase şi de fag, din placaj şi din plăci de particule din lemn aglomerate" de ing. Vl. Platon, N. Ghelmeziu, St. Iacob şi D. Marinescu; „Elaborarea de noi tipuri de uşi şi ferestre, superioare din punct de vedere tehnic şi economic şi analiza tehnologiei lor de fabricare" de ing. Vladimir Platon şi Nicolae Ghelmeziu; „Finisarea decorativă a mobilei de fag prin folosirea băițuirii în „degrade" de chimist Maria Bodeanu; „Tratarea termică a buștenilor de fag pentru derulaj" de ing. Mircea Boictuc și Eugen Vintilă.

Toate lucrările sînt însoțite de grafice, fotografii, scheme, tabele cifrice, de referințe bibliografice bogate și sînt urmate de rezumate în limbile rusă, germană și engleză.

Sînt de remarcat cu satisfacție, și pentru acest volum, concizia elaboratelor, sistematizarea prezentării conținutului, stilul clar și precis, ținuta științifică și nivelul general, care confirmă încă o dată competența și seriozitatea cu care cercetătorii din sectorul forestier înțeleg să studieze temele ce le revin, căutînd să se situeze la nivelul științei și tehnicii mondiale.

Recomandăm atenției tuturor specialiștilor din sectorul economiei forestiere această culegere de studii și cercetări pe care Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră a difuzat-o direct unităților din întreaga țară.

Ing. *T. Dorin*

BELA KERESZTESI și ZOLTÁN JÁRÓ: **Cercetarea forestieră în Republica Populară Romînă** (Erdészeti kutatás a Román Népköztársaságban). Az Erdő, nr. 10, 1962.

Autorii articolului au făcut în cursul verii 1962 o vizită de două săptămîni în țara noastră, în scopul studierii activității de cercetare științifică forestieră și a încheierii convenției de colaborare între Institutul de cercetări forestiere din Budapesta (ERTI) și Institutul de cercetări forestiere din țara noastră (INCEF).

În articol se prezintă rezultatele acestei vizite și se fac aprecieri asupra nivelului și metodelor de cercetare științifică forestieră din țara noastră, precum și asupra posibilităților de colaborare între cele două institute. De asemenea, se fac aprecieri asupra ritmului rapid de dezvoltare economică a țării noastre, scoțîndu-se în evidență contribuția economiei forestiere, la realizarea nivelului atins de economia noastră națională. Ceea ce i-a impresionat pe oaspeții maghiari în mod deosebit au fost realizările din domeniul construcțiilor și ritmul acestor realizări. Astfel, în articol se arată că în timp ce între 1954—1958 s-au construit 10 194 locuințe noi în București, în 1959, — 6 668, în 1960 numărul locuințelor noi a trecut de 10 000, așa încît în prezent aspectul caracteristic al Capitalei R.P.R. este dat în primul rînd de noile construcții.

Trecînd la situația cercetării în R.P.R., autorii prezintă pe larg modul de organizare a Institutului de cercetări forestiere din București, arătînd numărul secțiilor de cercetare și al laboratoarelor, numărul și specializarea stațiunilor experimentale, caracterul temelor de cercetare.

O mențiune specială se face pentru Centrul de documentare tehnică forestieră. Se arată sarcinile ce revin centrului și modul cum este organizată documentarea și propaganda forestieră în țara noastră.

În urma protocolului încheiat între cele două institute (din Budapesta și București), în intervalul 1963—1965 se vor coordona cercetările forestiere din R.P.U. și R.P.R. în sensul comunicării reciproce a rezultatelor obținute și a cercetării în comun a temelor care prezintă importanță pentru ambele țări. Ca limbi oficiale în cadrul colaborării au fost adoptate limba maghiară și limba romînă. S-a convenit ca între cercetătorii interesați, în scopul cunoașterii reciproce și a întăririi colaborării, să se organizeze anual două întîlniri: una pe teritoriul R.P.U. și una pe teritoriul țării noastre.

În continuare, autorii descriu pe larg excursia pe care au făcut-o în Oltenia și Banat în problema culturii plopului și salcîmului și a studierii condițiilor naturale de vegetație a pinului negru de pe Domugled.

Cele văzute în excursie sînt relatate cu multe amănunte și cu deosebită competență. Se scot în evidență realizările silviculturii noastre naționale, în crearea arboretelor de salcîm de mare productivitate din Sudul Olteniei și a arboretelor de plopi euroamericani din lunca Dunării. Se fac recomandări pentru răspîndirea în R.P.U. a unor clone valoroase de plopi, cultivate în țara noastră (cv. regenerata — Celei și Populus deltoides cv. Cetate).

Se descriu apoi experimentările Stațiunii INCEF Craiova în problema regenerării naturale vegetative a salcîmului și alte experimentări ce le-au fost prezentate pe teren.

În încheiere se prezintă descrierea vegetației forestiere de pe Domugled, cu referință asupra condițiilor pedoclimatice. Articolul este ilustrat de 18 fotografii. Autorii își exprimă speranța că începutul făcut, va fi continuat printr-o colaborare rodnică, care va influența pozitiv cercetarea științifică din ambele țări.

Ing. *St. Purcelean*

COSTEA, C.: **Codrul grădinărit.** Editura agrosilvică, București, 1962, 146 p., 51 figuri, 52 tabele, 140 referințe bibliografice.

Se știe că codrul grădinărit este tratamentul care asigură cel mai bine îndeplinirea concomitentă a funcțiunilor de protecție și de producție. Silvicultorii, mai cu seamă cei europeni, cunosc și prețuiesc în mod deosebit acest tratament considerat, ca unul dintre cele mai intensive modalități de conducere și valorificare a arboretelor apte a fi tratate în codru.

Este deci ușor explicabil interesul acordat și de silvicultorii noștri acestui tratament, pe care ei au căutat să-l introducă și în pădurile noastre — ce-i drept sporadic și sub diferite forme — încă din secolul trecut. Abia din perioada 1948—1956 și mai cu deosebire în anii următori, cu ocazia amenajării integrale a pădurilor țării și a reamenajării lor, s-a prescris codrul grădinărit pe suprafețe mai mari în pădurile din grupa I-a și a II-a. Perspectivele de extindere în anii care vor veni sînt apreciate la circa 450 000 ha în pădurile de fag și rășinoase.

Bibliografia forestieră romînească atestă un număr remarcabil de studii și articole în această materie, programa analitică a prevăzut studiul tratamentului pentru învățămîntul silvic de diferite grade, s-au amenajat unități de producție experimentale etc., dar o lucrare romînească de amploare, consacrată în mod special codrului grădinărit și rezultatelor pe care el le-a dat în practica silvică din țara noastră, nu există încă. Iată de ce cartea inginerului C. Costea merită toată atenția atît pentru partea teoretică, cît mai ales pentru contribuțiile cu caracter original privind aplicarea pe viitor a codrului grădinărit la noi.

Materialul este distribuit în următoarele părți principale:

1. Descrierea tratamentului grădinărit. Aici se fac mai întîi considerații generale asupra grădinăritului ca tratament silvicultural, se expun bazele teoretice ale tratamentului, caracteristicile, tehnica și formele de aplicare (grădinăritul aplicat anual pe întreaga suprafață, grădinăritul concentrat-cultural sau grădinăritul pe cupoane și grădinăritul cu extragerea de arbori izolați), se dau formulele cu care se stabilește numărul de ani de rotație. În continuare se tratează structura arboretelor grădinărite, exprimarea acestei structuri printr-o progresie geometrică descrescătoare, determinarea numărului de arbori din prima categorie de diametre *(A)* și a celorlalți parametri ai progresiei, exprimarea structurii grădinărite prin funcția exponențială $y = k \cdot e^{-\alpha x}$ (unde y este numărul arborilor, x — categoria de diametre, iar α și k sînt doi coeficienți care variază în funcție de caracteristicile arboretelor) ș.a.

Prima parte se încheie cu o comparaţie între structura grădinărită şi variaţia numărului de arbori cu vîrsta în arboretele de codru regulat, după care urmează o analiză a mersului regenerării în arboretele grădinărite şi, în sfîrşit, un istoric al aplicării tratamentului în vechea Rusie şi în U.R.S.S., în Germania, în Franţa şi în Elveţia şi aprecieri asupra avantajelor şi dezavantajelor tratamentului.

În a doua parte a lucrării se dă istoricul aplicării grădinăritului în R. P. Romînă, cercetările întreprinse şi rezultatele obţinute (insistîndu-se în special pentru pădurile din Valea Prahovei). Cu această ocazie, autorul descrie staţiunile şi arboretele respective, la care adaugă consideraţii tehnice inedite, bazate pe observaţii şi măsurători originale cu privire la regenerări, creşteri, elagaj ş.a.

A treia parte, intitulată „Căile de realizare a grădinăritului în arboretele cu diferite tipuri de structură", a fost dezvoltată în următoarele subcapitole: grădinăritul de producţie cu determinarea structurii şi mărimii optime a fondului de producţie; variaţia volumului de categorii de diametre; raportul dintre volumele celor trei clase de grosimi; reprezentarea grafică a structurii optime a fondului de producţie; menţinerea stării de echilibru în codrul grădinărit; calculul creşterii în volum şi stabilirea posibilităţii. O atenţie specială se dă grădinăritului de protecţie şi, în sfîrşit, problemelor legate de conducerea spre grădinărit a arboretelor de diferite structuri (păduri virgine şi cvasivirgine, arborete echiene de structura codrului regulat).

Concluziile studiului se referă întîi la aplicarea în trecut a tratamentului codrului grădinărit şi apoi la măsurile de viitor pentru instituirea unui grădinărit cultural. Nu intenţionăm să rezumăm aceste concluzii de teamă de a nu minimaliza conţinutul deosebit de valoros şi prezentat într-o formă concentrată a acestui capitol esenţial pentru întreaga carte.

Recomandăm lectura atentă a întregului volum tuturor celor interesaţi în ridicarea silviculturii noastre la nivelul cel mai înalt, cerut de sarcinile de a căror îndeplinire sînt răspunzători silvicultorii noştri. Căci ni se pare greu de contestat că tratamentul acesta reprezintă unul dintre cele mai avantajoase pentru o parte importantă a patrimoniului forestier din ţara noastră. Valorificarea pe teren a complexului de avantaje oferite de grădinărit implică însă o pregătire teoretică şi practică deosebită din partea amenajiştilor şi a silvicultorilor.

Lucrarea „Codrul grădinărit" constituie un ajutor preţios pentru înţelegerea şi însuşirea tehnicii de aplicare a acestui tratament fin şi, într-un anumit fel, pretenţios.

Ing. *T. Dorin*

◆

REVISTA Revistelor

***: **Simptomele lipsei potasiului la pinii din Olanda.** În: Allgemeine Forstzeitschrift, nr. 17 (27).

Îngălbenirea vîrfurilor acelor este constantă îndată ce procentul de potasiu este sub 0,35% şi 0,03% de magneziu.

Există o corelaţie directă între procentul magneziului în sol şi procentul potasiului ce se poate extrage cu acid clorhidric 10%.

Totuşi un aport de potasiu asimilabil prin îngrăşăminte nu este întotdeauna eficace. Experienţele făcute pe proveninţe au dovedit că există o îngălbenire în februarie pe origini continentale de pini, în timp ce, pinii maritimi rămîn verzi.

Temperaturile de iarnă blîndă, zilele scurte de iarnă, expunerea la sud favorizează îngălbenirea.

Într-adevăr, sub o anumită temperatură asimilarea clorofilei este oprită, în timp ce respiraţia continuă. Mineralizarea proteinelor şi ale clorofilei liberează atunci potasiul, care se găseşte spălat de apa de ploaie.

M. SCHÖNAUER: **Nivelator pentru întreţinerea drumurilor** (Strassenhobel für die Wegerhaltung). În: Allgemeine Forstzeitung, 74, nr. 1/2, 1963.

În ultimii ani se construiesc drumuri forestiere pe o scară din ce în ce mai mare şi circulaţia intensă pe acestea cere şi o întreţinere corespunzătoare, pentru care mijloacele mecanizate sînt cele mai indicate. Pe drumuri principale şi distanţe mai mari lucrările de întreţinere se execută cel mai bine cu un autograder. Pe drumuri secundare însă, relativ scurte, utilizarea acestora devine neeconomică.

Pentru astfel de drumuri s-a construit încă în anul 1953 primul tip al unui nivelator, tratat de autor în acest articol, care între timp a fost mereu perfecţionat. Utilajul poate fi remorcat de orice tractor de circa 30 CP şi se compune dintr-o ramă solidă de oţel, o osie mobilă în faţă, o osie fixă în spate, un scut metalic de nivelare, care poate fi folosit în trei poziţii diferite, şi un dispozitiv de gheare pentru fărîmiţarea stratului superior al drumurilor. Roţile sînt prevăzute cu cauciucuri de mare presiune.

Utilajul este potrivit pentru toate lucrările de întreţinere ca: fărîmiţarea învelişului, nivelarea materialului dislocat şi a balastului nou etc.

Date tehnice:

lungime	4,30 m
distanţa între osii	3,80 m
distanţa între roţi	1,30 m
lungimea scutului	2,00 m
greutatea proprie	1,0 t
balast	1,5 t

E. Camil

L. SZEPESI: **Despre posibilităţile introducerii apropiatului de noapte.** În: Az Erdö, nr. 1, 1963.

Actualmente, reţelele de apropiat sînt formate din drumuri de pămînt nestabilizate. În perioada 1 octombrie—31 martie, cantităţi însemnate de materiale lemnoase trebuie apropiate. În iarna foarte blîndă a anului 1950/51, în multe părţi ale R.P.U. numărul

Tabela 1

Raportul între capacitatea de trafic de noapte şi de zi repartizat pe luni

	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	Ianuarie	Februarie	Martie	Total
Capacitate de trafic de noapte	100	100	100	100	100	100	100
Raportul între capacitatea de trafic de noapte şi de zi	10 400	490	420	150	220	820	220

zilelor de iarnă — zile cînd temperatura aerului a depăşit 0°C — planificarea apropiatului în perioadă de iarnă, numai pe sol îngheţat, cînd se poate înlătura deteriorarea drumului şi a vehiculelor, se poate efectua cu o forţă motrică de circa patru ori mai mică decît aceea folosită pe sol desfundat.

Ţinînd seama de acest fapt, autorul articolului propune introducerea apropiatului de noapte. Această metodă de lucru este aplicată de mult în industrie, în construcţii, în transporturi şi recent în agricultură şi nu a fost încă introdusă în exploatarea forestieră. Deşi, generează probleme de rezolvat, ca: iluminatul locurilor de încărcat-descărcat, acţiuni contra pericolului accentuat de accidente de muncă, spor de îndemnizaţii, organizări etc., totuşi metoda este mult mai economică decît apropiatul în condiţii nepermise, cînd afară de faptul că drumul şi vehiculul se distrug, cheltuielile de apropiat se măresc de 2—3 ori.

Se arată apoi, rezultatele analizelor datelor meteorologice a 13 staţiuni din R.P.U. pentru perioada 1940—1960. Concluziile la care s-a ajuns sînt:

— capacitatea traficului mediu de noapte pentru perioada de 20 ani a variat între 46—78 nopţi sub 0°C, faţă de cea zilnică de 22—38 zile, deci introducerea apropiatului de noapte ar ridica de 2—3 ori capacitatea de transport a drumului de pămînt nestabilizat;

— capacitatea de trafic de noapte se desfăşoară pe o perioadă mult mai mare, mărindu-se perioada de trafic, îndeosebi, în lunile noiembrie, decembrie şi martie (tabela 1):

— prin introducerea apropiatului de noapte, perioada cu trafic apare în grupe mai mari de zile, asigurînd astfel o continuitate şi ducînd la creşterea productivităţii.

Subliniind economicitatea traficului de noapte pînă la stabilizarea drumurilor de pămînt, autorul recomandă pentru iluminatul locurilor de muncă folosirea agregatelor care acţionează, respectiv fierăstraiele electrice cu lanţ, iar pentru înlăturarea pericolului de accidente: mecanizarea încărcatului-descărcatului, care prin reducerea numărului muncitorilor folosiţi, diminuează şi posibilitatea de accidente.

Ing. Zs. Kádár

* * * **Devitalizarea ierburilor invadatoare şi a plantelor lemnoase cu ajutorul hormonilor.** În: Monti e Boschi, nr. 7, iulie 1962, p. 309—317.

Autorul prezintă cercetările efectuate pentru a studia distrugerea de Rhododendron *(R. ferrugineum)* şi a diferitelor specii de tuillis (alun, *Aunes alpines*, sălcii) cu ajutorul hormonilor.

Piețe de experimentări erau etajate, începînd de la 700 m şi terminînd la 2 000 m altitudine.

Au fost studiate trei posibilităţi de tratament:

a) pulverizare clasică cu soluţie apoasă (în două perioade diferite) a masei foliare;

b) recepare;

c) badijonare cu o soluţie apoasă concentrată.

Produsul folosit a fost „Fenolit 44", (a cărui compoziţie nu este precizată de către autorul articolului), indicîndu-se numai că acesta este un ester al acidului colorofenoxiacetic. Probabil că este vorba de 2,4—D şi de 2,4, 5—T.

Articolul prezintă un dublu interes:

I. În climatul atlantic sau continental, nenumărate experimentări au permis determinarea perioadelor favorabile de tratare datorită acţiunii auxinelor de sinteză. Nu acelaşi lucru este valabil şi pentru climatul mediteranean sau montan, unde ciclul de vegetaţie este modificat de factori climatici, pentru care nu există decît foarte puţine date experimentale.

II. Genul Rhododendron a făcut obiectul unor studii avansate în Anglia asupra lui *R. ponticum*. Comportarea celor două specii faţă de auxine este cu totul diferită.

Alegerea epocii. În această privinţă au fost studiate două variante:

a) Pulverizarea la sfîrşitul primăverii. Tratarea este eşalonată începînd cu prima decadă a lunii iunie şi pînă la prima decadă a lunii august, după altitudine, expoziţie, specii etc. Se dispune de circa 20 de zile pentru tratare. În doză forte se riscă o defoliere prea brutală.

b) Pulverizarea la sfîrşitul verii corespunde la o coborîre a sevei. Tratarea se eşalonează începînd cu jumătatea lui septembrie şi terminînd la jumătatea lunii octombrie. Eficacitatea acestei tratări este net superioară celei de primăvară **(a)**. Pericolul de defoliere este aproape nul.

c) Badijonarea bazală. Cele mai bune rezultate sînt obţinute începînd cu sfîrşitul lunii septembrie şi terminînd cu sfîrşitul lui octombrie.

La pulverizarea clasică se aplică circa 4—7 kg/ha de Fenolit-44 dizolvat în 500—600 l apă (concentraţie 0,7—1,4%). Pentru badijonare se aplică o soluţie de 7—10% de Fenolit-44 după recepare (astfel încît să obţinem o secţiune largă, înlesnind absorbţia).

Rhododendron ferrugineum s-a dovedit sensibil la curăţirea efectuată de autor, contrariu lui *Rhododendron ponticum*, care este rezistent la auxine.

Tratamentul recomandat merge de la 4—5 kg Fenolit-44 pe puieţi tineri sau puţin dezvoltaţi, iar cantitatea de 6—7 kg/ha de Fenolit-44 este indicată pe formaţii vechi şi foarte dezvoltate.

Epoca indicată de tratare: 15 iulie—15 august. Tratarea se va face dimineaţa, pe timp noros sau pe timp frumos, pe vegetaţia acoperită de rouă. Rezultate satisfăcătoare pot fi obţinute depăşind chiar şi perioada indicată.

După dispariţia Rhododendronului, terenul este progresiv recucerit de diferite plante erbacee, îndeosebi graminee. Reîmpădurirea sau regenerarea naturală vor veni repede.

Diferitele specii de ulm (alb, verde, glutinos) sînt uşor de controlat, fie prin pulverizare, fie prin badijonare.

Alunul este mai rezistent, părţile joase fiind mai greu de devitalizat prin pulverizări, după cum au constatat-o mulţi cercetători.

Preţul de cost al diferitelor tratări este în funcţie de importanţa dificultăţilor create de relief şi de izolarea staţiunii.

◆

Inhaltsverzeichnis

I. Milescu und *A. Marian*: Im Zusammenhang mit dem Verjüngungsschlägen. 253—256

I. Damian: Beiträge zur Kenntnis der Ökologie des *A. sessiliflora Salisb.* und des *Q. robur L.* im Tirnave-Hochland. 256—261

V. Enescu: Über den Anbau der gemeinen und der Schwarzföhre auf kontinentalen Sandböden. 261—265

I. Rădulescu: Die schädliche Einwirkung des Kalkes beim Markieren der Bäume. 266—267

E. Vintilă und *M. Gheorghe*: Das Konservieren der Buchenrundhölzer aus Windbrüchen. 268—273

Zs. Kádár: Beiträge zur Frage der Waldwege für den Saison Kraftverkehr 274—281

Alex. Popovici: Beiträge über den Betrieb und die Wartung der Ladevorrichtungen vom Typ IMB—IE. 281—286

Fl. Baracu: Randbemerkungen zum Entwurf STAS 2024—63 „Buchenrundholz für Industriezwecke", der vom Institut für Waldforschung ausgearbeitet wurde. 286—288

FÜR DEN JUNGINGENIEUR

A. Haralamb und *D. Varga*: Das Lagern der Fichtensamen in Kühlräumen und luftdicht verschlossenen Gefässen. 289—293

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN

I. Resmeriță: Dendrologische Anlage mit einigen für die Flora der RVR interessanten Baumarten. 294

CHRONIK

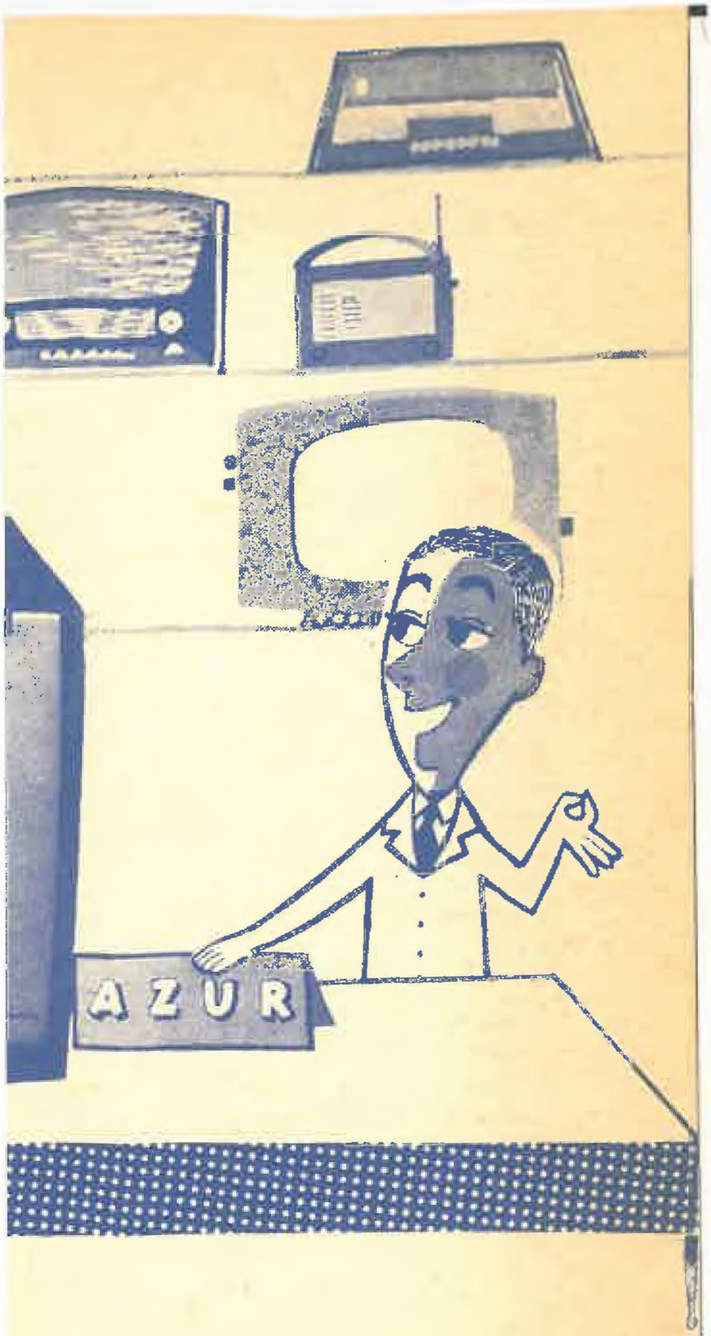
A. Marian und *A. Simionescu*: Die technisch-wissenschaftliche Beratung in Fragen der Forsthege. 295

A. Costin und *Tr. Mecolă*: Die Arbeiten der VI. Tagung der Gruppe für Wildbachverbauung — FAO. 296

NEUERUNGEN 302

BUCHBESPRECHUNGEN 305

ZEITSCHRIFTENSCHAU 307



realizat cu circuite impri-

i; stabilitate remarcabilă

ultă calitate.
canale cu 12 poziții
nului de 43 cm
tronice + 2 diode cu ger-
ide cu seleniu
limentare: 120 V și 220 V

NELE

Raportul între capacitatea d

	Octombrie	Noiembrie
Capacitate de trafic de noapte	100	100
Raportul între capacitatea de trafic de noapte și de zi	10 400	490

zilelor de iarnă — zile cînd temperatura aerul
depășit 0°C — planificarea apropiatului în peri
de iarnă, numai pe sol înghețat, cînd se poate
tura deteriorarea drumului și a vehiculelor, se
efectua cu o forță motrică de circa patru ori
mică decît aceea folosită pe sol desfundat.

Ținînd seama de acest fapt, autorul articolului
pune introducerea apropiatului de noapte. Ac
metodă de lucru este aplicată de mult în indu
în construcții, în transporturi și recent în agr
tură și nu a fost încă introdusă în exploatarea f
tieră. Deși, generează probleme de rezolvat, ca: il
natul locurilor de încărcat-descărcat, acțiuni c
pericolului accentuat de accidente de muncă, spo
îndemnizații, organizări etc., totuși metoda este
mai economică decît apropiatul în condiții neper
cînd afară de faptul că drumul și vehiculul se
trug, cheltuielile de apropiat se măresc de 2—3

Se arată apoi, rezultatele analizelor datelor m
rologice a 13 stațiuni din R.P.U. pentru peri
1940—1960. Concluziile la care s-a ajuns sînt :

— capacitatea traficului mediu de noapte pe
perioada de 20 ani a variat între 46—78 nopți
0°C, față de cea zilnică de 22—38 zile, deci i
ducerea apropiatului de noapte ar ridica de 2—
capacitatea de transport a drumului de pămînt n
bilizat ;

— capacitatea de trafic de noapte se desfășoar
o perioadă mult mai mare, mărindu-se perioad
trafic, îndeosebi, în lunile noiembrie, decembri
martie (tabela 1) :

— prin introducerea apropiatului de noapte,
rioada cu trafic apare în grupe mai mari de
asigurînd astfel o continuitate și ducînd la creșt
productivității.

Subliniind economicitatea traficului de noapte
la stabilizarea drumurilor de pămînt, autorul
mandă pentru iluminatul locurilor de muncă folo
agregatelor care acționează, respectiv fierăstraiele
trice cu lanț, iar pentru înlăturarea pericolulu
accidente : mecanizarea încărcatului-descărcat
care prin reducerea numărului muncitorilor
siți, diminuează și posibilitatea de accidente.

Ing. **Zs. Ká**

* * * **Devitalizarea ierburilor invadatoare și a pl**
lor lemnoase cu ajutorul hormonilor. În : Mo
Boschi, nr. 7, iulie 1962, p. 309—317.

Autorul prezintă cercetările efectuate pentru a
dia distrugerea de Rhododendron *(R. ferrugineu*
a diferitelor specii de tuillis (alun, *Aunes alpines,*
cii) cu ajutorul hormonilor.

Piețe de experimentări erau etajate, începînd
700 m și terminînd la 2 000 m altitudine.

Au fost studiate trei posibilități de tratament :

a) pulverizare clasică cu soluție apoasă (în
perioade diferite) a masei foliare ;

b) recepare ;

c) badijonare cu o soluție apoasă concentra

Produsul folosit a fost „Fenolit 44", (a cărui
poziție nu este precizată de către autorul artico

Sommaire

I. Milescu et *A. Marian* : **Le problème des coupes de régénération.** 253—256

I. Damian : **Contributions à l'écologie de l'aubépine blanche (*Q. sessiliflora Salis*) et du chêne pedunculé (*Q. robur L.*) dans le plateu des Tîrnave.** 256—261

V. Enescu : **Sur la culture du pin sylvestre et du pin noir sur les sables continentaux.** 261—265

I. Rădulescu : **L'action endomageuse du chaux pour le marquage des arbres.** 266—267

E. Vintilă et *M. Gheorghe* : **La conservation des grumes, provenant des abatages du vent.** 268—273

Zs. Kádár : **Contributions au problème des routes forestières-auto saisonières** 274—281

Alex. Popovici : **Contributions concernant l'exploitation et l'entretien des chargeurs tipe IMB—IE.** 281—286

Fl. Buracu : **Discutions sur le projet STAS 2024—1963 „Grumes d'hêtre pour l'industrialisation" elaboré par INCEF.** 286—288

POUR LE JEUNE INGENIEUR

At. Haralamb et *D. Varga* : **Le dépôt des semences d'épicea dans des chambres frigorifiques et dans les récipients fermées hermétiques.** 289—293

NOTES SCIENTIFIQUES

I. Răsmeriță : **Parc dendrologique, avec des arbres intéressants pour la flore de la R.P.R.** 294

CRONIQUE

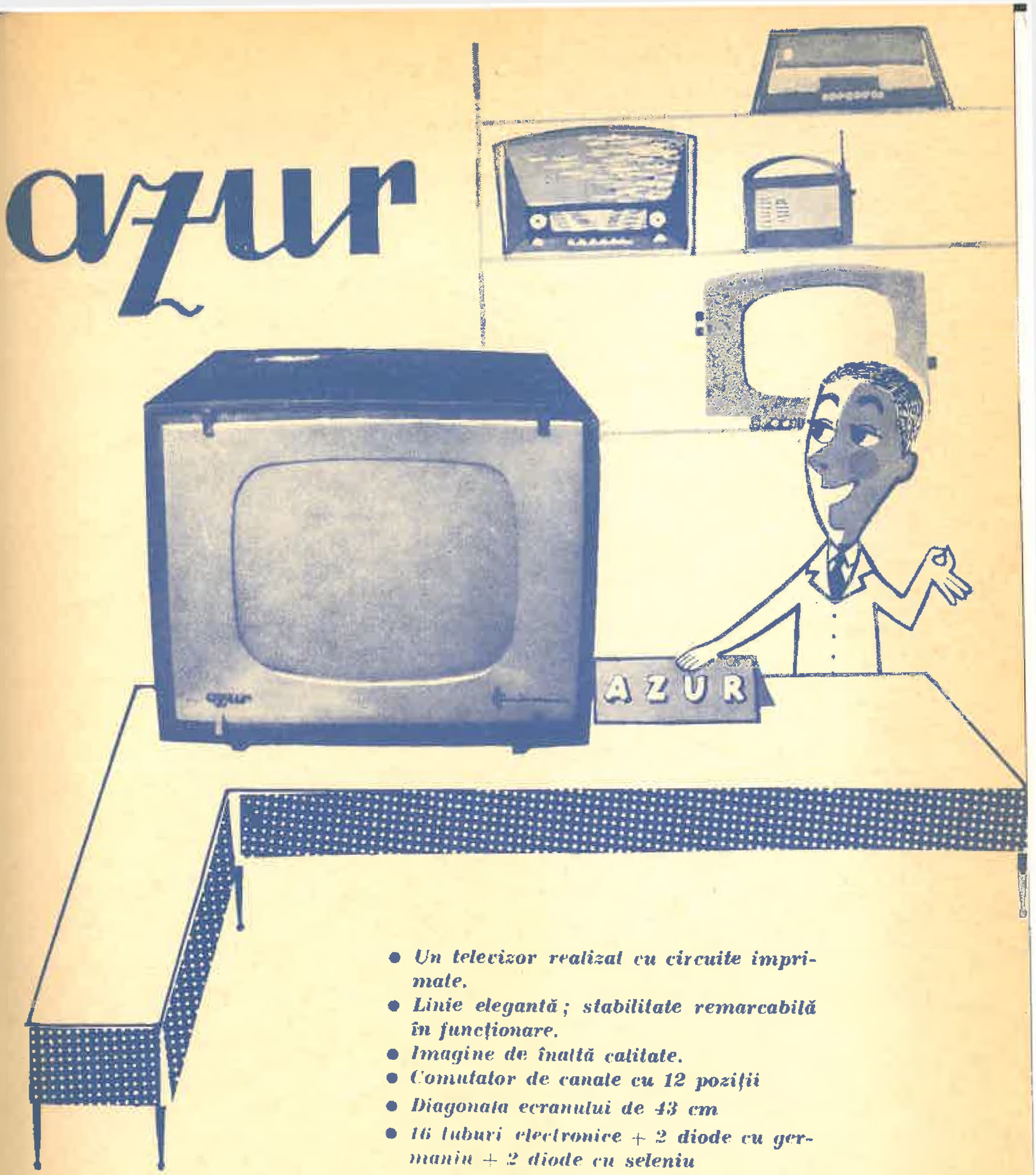
A. Marian et *A. Simionescu* : **La conférence technique et scientifique sur le problème de la protection des fôrets.** 295

A. Costin et *Tr. Mecotă* : **Les travaux de la VI-ème Sesion du Groupe de la corréction des torrents — FAO.** 296

INNOVATIONS 302

COMPTES-RENDUS 305

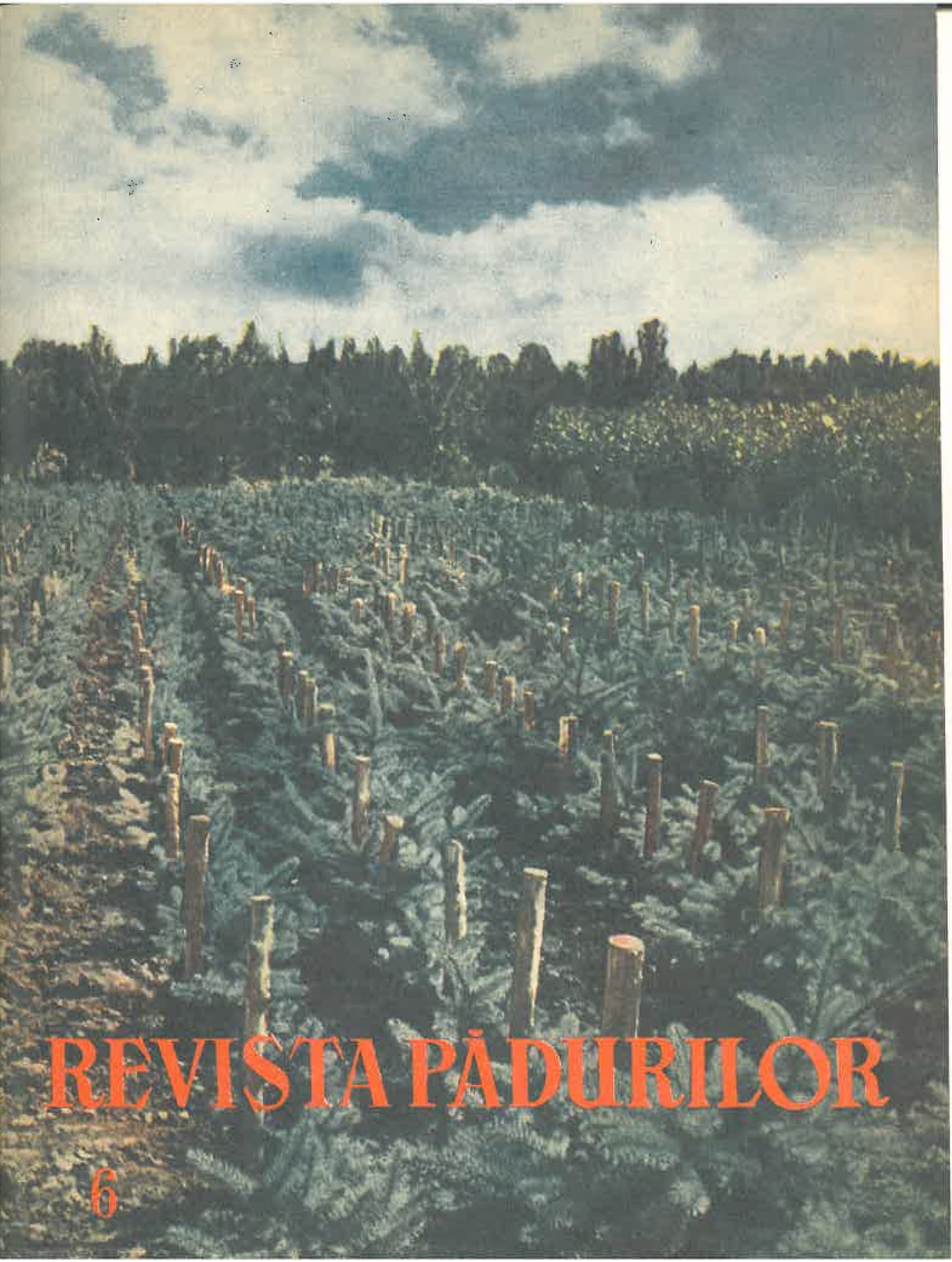
REVUE DES REVUES 307



- *Un televizor realizat cu circuite imprimate.*
- *Linie elegantă; stabilitate remarcabilă în funcţionare.*
- *Imagine de înaltă calitate.*
- *Comutator de canale cu 12 poziţii*
- *Diagonala ecranului de 43 cm*
- *16 tuburi electronice + 2 diode cu germaniu + 2 diode cu seleniu*
- *Tensiunile de alimentare: 120 V şi 220 V*

PRODUS DE UZINELE

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 5 * p. 253 – 308 * BUCUREŞTI * Mai 1963



REVISTA PĂDURILOR

6

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 6 IUNIE 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. Ing. G. Mureşan, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing. E. Costin — candidat în ştiinţe agricole redactor responsabil adjunct, ing. P. Bradosche, ing. O. Cărare, candidat în ştiinţe agricole, ing. I. Drăgan, candidat în ştiinţe tehnice, ing. V. Giurgiu, candidat în ştiinţe agricole, ing. A. Marian, ing. H. Nicovescu, conf. ing. O. Petruţiu, candidat în ştiinţe agricole, I. Prundaru

CUPRINS

Pag

I. MILESCU şi CR. AVRAM: Importanţa speciilor forestiere repede crescătoare în ridicarea productivităţii pădurilor. 310—313

S. ARMAŞESCU, V. GIURGIU şi I. DECEI: Aspecte privind productivitatea unor specii repede crescătoare din R.P. Romînă. 314—319

A. MARIAN şi V. BAKOŞ: Aspecte legate de extinderea culturii plopilor euramericani în R.P. Romînă. 320—324

A. COSTEA, E. BÎRLANESCU şi C. BELU: Cultura salcîmului. 325—329

C. LAZĂRESCU: Cerinţele ecologice ale speciilor repede crescătoare şi zonele apte pentru cultura acestora în R.P. Romînă. 330—333

V. IONUŢ: Aspecte din cultura duglasului în Regiunea Crişana. 334—338

I. MANTA: Cultura plopilor şi a sălciilor în Regiunea Galaţi. 339—343

C. TRACI: Unele observaţii cu privire la cultura speciilor repede crescătoare pe terenurile degradate. 343—347

A. SIMIONESCU şi A. FRAŢIAN: Aspecte în legătură cu prevenirea şi combaterea unor dăunători ai speciilor repede crescătoare. 348—351

I. BLADA: Contribuţii la cunoaşterea bolilor şi dăunătorilor duglasului **Pseudotsuga menziesii** (Michel Franco) în R.P. Romînă. 352—357

M. PETRESCU: O agaricacee dăunătoare plopilor. 357—358

H. NICOVESCU: Selecţia şi cultura plopului în R.D. Germană. 358—364

REVISTA REVISTELOR 364

Содержание

И. Милеску и К. Аврам: **Значение быстрорастущих пород в повышении производительности лесов.** 310—313

С. Армэшеску, В. Журжиу и И. Дечей: **Аспекты по производительности быстрорастущих пород в РНР.** 314—319

А. Мариан и В. Бакош: **Аспекты в связи с расширением выращивания евроамериканских тополей в РНР.** 325—324

А. Костя Е. Бырлэнеску и К. Белу: **Выращивание акации.** 325—329

К. Лэзэреску: **Экологические потребности быстрорастущих пород и зоны пригодные для выращивания их в РНР.** 330—333

В. Ионуц: **Аспекты по выращиванию дугласа в области Кришана** 334—338

И. Манта. **Выращивание тополей и ив в области Галац.** 339—343

К. Трачь: **Ряд замечаний относительно культур быстрорастущих пород на деградированных площадях.** 343—347

А. Симионеску и А. Фрациан: **Аспекты в связи с профилактикой и борьбой с некоторыми вредителями быстрорастущих пород.** 348—351

И. Блада: **Болезни и вредители дугласа в РНР.** 352—357

М. Петреску: **Agaraciueae — вредитель тополей.** 357—358

Х. Никовеску: **Селокция и выращивание тополя в ГДР.** 358—361

Резюме:

И. МИЛЕСКУ и К. АВРАМ: Значение быстрорастущих пород в повышении производительности лесов.

Указывается на значение которое представляют быстрорастущие породы в деле повышения производительности лесов в Румынской Народной Республике. Для того чтобы определить какие породы могут считаться быстрорастущими, необходимо чтобы они отвечали следующим условиям: годовой прирост нововыращиваемой породы должен превзойти на 10—15 % рост других местных пород; минимальный прирост пород должен быть от 10 до 15 % м³ в год на га; древесина должна быть высшего качества и иметь широкое промышленное применение. Быстрорастущими породами считаются в первую очередь: евроамериканский тополь, выборная ива, акация, дуглас, веймутова сосна, а во вторую очередь; тополь. белый, серый, дрожащий и алжирский.

С. АРМЭШЕСКУ, В. ЖУРЖИУ, И. ДЕЧЕЙ: Аспекты по производительности быстрорастущих пород в Румынской Народной Республик.

Рассматривается вопрос быстрорастущих пород на основе следующих критерии. скорость роста, производительность. Согласно этим двум критериям евроамериканские тополя, белая ива, акация, веймутова сосна и дуглас заметно отличаются от остальных пород, как в отношении скорости роста, так и в отношении производительности, так как их общий выход превышает 15 м³ в год на гектар. Отмечается что указанные быстрорастущие породы на много снижают свой рост если их местопроизрастания менее благоприятны.

А. МАРИАН и В. БАКОШ: Аспекты в связи с расширением выращивания евроамериканских тополей в РНР.

Уточняется что для увеличения производительности лесов большую роль играют евроамериканские тополя, которые в условиях РНР реализуют до 25 летнего возраста 600 м³ на га, что соответствует среднему годовому приросту в 24 м³ на га. В РНР, евроамериканские тополя находят соответствующие экологические потребности в пойме Дуная, в поймах внутренних рек, вдоль дорог, вдоль течения рек, оросительных и осушительных каналов. Указываются также зоны для которых могут быть использованы разные сорта тополя, а также и условия в которых они должны быть поставлены и успешное выращивание их.

И. БЛАДА, Болезни и вредители дугласа в Румынской Народной Республике.

Описываются подробно болезни и вредители которые поражают дуглас, их распространение в РНР и соответствующие мероприятия по борьбе с ними.

Contents

I. Milescu and Cr. Avram: **The importance of quick growing species in increasing forestry productivity.** 310—313

S. Armășescu, V. Giurgiu and I. Decei: **Aspects concerning the productivity of quick growing species in the Rumanian People's Republic.** 314—319

A. Marian and V. Bakoș: **Some aspects linked with the extension of growth of Euroamerican poplars in the Rumanian People's Republic** 320—324

A. Costea, E. Bîrlădeanu and C. Belu: **Acacia cultures.** 325—329

C. Lăzărescu: **Ecological necessities of quick growing species and the regions for their culture in the Rumanian People's Republic.** 330—333

V. Ionuț: **Douglas culture in Crișana region.** 334—338

I. Manta: **The poplar and weeping willow culture in Galați region** 339—343

C. Traci: **Some remarks on the culture of quick growing trees on degraded soil.** 343—347

A. Simionescu and A. Frațian: **Aspects of preventing and fighting of some quick growing species pests.** 348—351

I. Blada: **Contributions to the knowledge of deases and pests of Douglas in the Rumanian People's Republic.** 352—357

M. Petrescu: **An agaric detrimental to poplars.** 357—458

H. Nicovescu: **Selection and culture of poplar in the German Democratic Republic.** 358—364

Sommary

I. MILESCU and C. AVRAM: The importance of quick growing species in increasing forestry productivity.

The article shows the importance presented by quick growing species in raising the forestry productivity in the Rumanian People's Republic. Species will be considered as quick growing if they will fulfil the following conditions: the growth per year and hectare of the new species must exced by 10—15 % the growth of the other local species. The minimum limit of growth of a species has to be between 10—15 m^3 yearly/hectare. The wood has to be of a superior quality and must have a large industrial utilisation. As quick growing species are considered first of all European and American poplars selected willows, acacia, douglas and weymouth pine and secondly with poplars, trembling poplars and alger poplars.

S. ARMĂȘESCU, V. GIURGIU and I. DECEI: Aspects concerning the productivity of quick growing species in the Rumanian People's Republic.

The problem of the quick growing species are being analysed, based on the following criteria: rapidity of growth and productivity. Corresponding to these two criteria European and American poplars acacia, white willow douglas and weymouth pine are ahead of the ather species concerning rate of growth as well productivity, as they have a total growth bigger than 15 m^3 yearly per hectare. The authors show that the above mentioned quick growing species decrease their growth seriously with the worsening of the conditions.

A. MARIAN AND V. BAKOȘ: Some aspects linked with the extension of growth of Euroamerican poplars in the Rumanian People's Republic.

The article stresses the importance role of European and American poplars in the growth of forestry production, in the conditions of our country as it achieves in 25 years a volume of 600 m^3 per hectare which corresponds to a medium growth of 24m^3/yearly/hectare. In our country European and American poplars find their best ecological conditions in the Danube flood plain, in the flood plains of Rumanian rivers, along roads, along waterways, irigation and draining channels In the same article are shown the regions in which the different kinds of poplars are ensured a good development as well as the conditions which these cultures heed for such a development.

I. BLADA: Contributions to the knowledge of deseases and pests of Douglas in the Rumanian People's Republic.

The deseases and pests which are attaching douglas in our country, theri spreading and the measures indicated for fighting them.

REVISTA PĂDURILOR
Organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național
al Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R.

Anul 78 * nr. 6 Iunie 1963

In conformitate cu prevederile planului de dezvoltare a economiei naționale aprobat de cel de-al III-lea Congres al P.M.R. toate ramurile economice cunosc în țara noastră un ritm rapid de dezvoltare în cursul anilor 1960-1965.

Unul dintre obiectivele principale ale economiei forestiere în această perioadă este refacerea și valorificarea cît mai înaltă a patrimoniului forestier, care trebuie să satisfacă nevoile mereu crescînde ale celorlalte ramuri economice.

Printre măsurile prevăzute în realizarea acestor obiective se situează pe primul plan extinderea culturilor cu specii repede crescătoare, specii de înaltă productivitate și valoare economică ridicată.

În scopul difuzării în rîndul cititorilor săi a rezultatelor obținute pînă în prezent în domeniul culturii principalelor specii repede crescătoare la noi în țară, Revista Pădurilor a inițiat acest număr special, în care sînt prezentate cerințele ecologice, măsurile de prevenire și combatere a dăunătorilor și căile privind ridicarea productivității unor specii repede crescătoare în zonele apte pentru cultura acestora în diferite regiuni din țara noastră. De asemenea, s-a urmărit să se prezinte și unele aspecte ale problemelor legate de selecția și cultura plopilor de la noi în comparație cu rezultatele obținute în alte țări și care vor constitui baza științifică a extinderii culturii acestei specii importante în R. P. Romînă.

Revista Pădurilor va urmări și în viitor publicarea cu precădere a materialului documentar privind speciile repede crescătoare.

Concomitent cu revista noastră, revista Industria Lemnului *a elaborat un număr special în care se prezintă proprietățile tehnologice și domeniile de utilizare ale lemnului speciilor repede crescătoare, ceea ce permite să se completeze cunoștințele referitoare la cultura acestor specii la noi în țară.*

Importanța speciilor forestiere repede crescătoare în ridicarea productivității pădurilor

Ing. I. Milescu,
candidat în științe agricole

ing. Cr. Avram,
directorul Direcției Fond Forestier

C.Z. Oxf. 651.71:232.11

Pentru acoperirea consumului de lemn industrial în permanentă creștere, în prezent se desfășoară pe plan național și internațional acțiuni multiple și complexe în vederea conservării și refacerii pădurilor, a ridicării producției și productivității acestora, a executării de plantații în afara fondului forestier etc.

Pe această linie, o atenție de prim ordin se acordă introducerii în cultură a speciilor forestiere repede crescătoare. În prezent, dintre acestea, pe plan mondial, se bucură de o atenție deosebită: plopii, duglasul, eucaliptul și *Pinus radiata*.

Extinderea plopilor selecționați, în principal plopi euramericani, constituie una dintre principalele preocupări ale silvicultorilor. În acest domeniu, realizările unor țări sînt cu totul elocvente. Astfel, în Franța volumul cherestelei de plopi a depășit pe acela de stejar, deși pădurile de stejar din Franța ocupă o suprafață de 4,8 milioane ha. Dintre cele 5 milioane m³ lemn de lucru și pentru industrie produse de pădurile Italiei, numai plantațiile de plop din valea Padului asigură 1,5 milioane m³, adică aproape 30% din total.

Cultivat ca specie de bază în Statele Unite ale Americii, duglasul verde este extins din ce în ce mai mult și în Europa; în Franța, de exemplu, plantațiile de duglas au depășit suprafața de 50 000 ha.

Eucaliptul, cultivat pe scară largă în Australia, America Latină, Africa, Orientul Apropiat și unele țări mediteraneene ocupă actualmente o suprafață de 1,5—2 milioane ha. Exploatat la vîrste cuprinse între 15 și 40 de ani, asigură o creștere medie anuală care poate să ajungă, după studii recente, pînă la 50 m³/ha.

Pinus radiata, originar de pe coasta de vest a Statelor Unite ale Americii, a dovedit creșteri și calități surprinzătoare în țările sudice, unde este plantat pe o suprafață de aproape 600 000 ha — Noua-Zeelandă, Chile, Australia, Africa. În Noua-Zeelandă, la vîrsta de 40 de ani, la clasa a II-a de producție, această specie realizează o creștere medie de 25 m³, un diametru de 46 cm și un volum de 900 m³/ha [1].

Extinderea în cultură a speciilor repede crescătoare depinde în primul rînd de capacitatea de producție a stațiunilor. În acest sens, fondul forestier al țării noastre prezintă unele caracteristici interesante, de care trebuie ținut seamă, și anume:

— o producție actuală relativ ridicată în comparație cu alte țări, concretizată într-o creștere medie anuală estimată la 3,6 m³/an/ha;

— o capacitate de producție potențială superioară, ce depășește cu circa 50% creșterea actuală și care se poate concretiza într-o creștere medie anuală de aproape 6 m³/an/ha.

Diferența dintre capacitatea de producție actuală și cea potențială se datorește unor numeroși factori, dintre care cei de ordin naturalistic influențează mai puțin, iar cei de ordin antropeic mai mult; de altfel, pornindu-se tocmai de la factorii fizico-geografici foarte favorabili dezvoltării vegetației forestiere, s-a stabilit creșterea potențială.

Dacă se urmărește modul cum se prezintă creșterea pădurilor și productivitatea acestora pe zone geografice, se observă o anumită zonare concentrică, în directă corelație cu factorii geografici, dar mai ales cu accesibilitatea pădurilor, care au făcut ca în zonele de cîmpie și coline pădurile să fie din vreme mai îndelungată supuse unei exploatări neîngrijite, ale căror consecințe în prezent se reflectă și în nivelul productivității lor, relativ inferior. Astfel, în ceea ce privește creșterile medii, acestea au fost estimate la 4,8 m³/an/ha în pădurile de rășinoase, 3,6 m³/an/ha în pădurile de fag și 2,9 m³/an/ha în cele de quercinee și alte foioase tari.

Clasele de producție prezintă o situație similară, explicabilă, de altfel, prin corelația care există între creșteri și clasa de producție: pe cînd în arboretele de molid și brad clasele de producție inferioare (clasa IV + V) reprezintă pînă la 10%, acestea cresc pînă la 20% în pădurile de fag, pînă la 45% în pădurile aflate în conversiuni și pînă la 55% în crîngurile de foioase tari. (Din analiza acestor cifre se poate observa cum productivitatea pădurilor scade pe măsură ce acestea au fost mai accesibile ca urmare a așezării lor geografice).

Regional, pădurile care înregistrează cele mai mari creșteri sînt situate în D.R.E.F. Suceava, Bacău și Mureș-Autonomă Maghiară, iar cele mai reduse în regiunile București și Dobrogea. Intermediar, pe o treaptă superioară se situează D.R.E.F. Maramureș, Cluj, Hunedoara, Brașov, Argeș, Ploiești și Galați, iar pe o treaptă inferioară Crișana, Banat, Oltenia și Iași.

Datele prezentate impun cel puțin două concluzii preliminare:

— fondul nostru forestier este capabil de producții mai mari decît cele actuale, prin folosirea pe scară largă a speciilor productive și, în primul rînd, a celor repede crescătoare;

— acţiunea de refacere a pădurilor, de extindere a speciilor repede crescătoare trebuie să se desfăşoare cu precădere în regiunile de cîmpie şi coline.

Cultura speciilor forestiere repede crescătoare, ca şi a tuturor speciilor forestiere de bază, trebuie să fie subordonată cerinţelor de ordin economic şi silvicultural. Cerinţele de ordin economic preconizează, în funcţie de tendinţele consumului de lemn şi de capacitatea de producţie a pădurilor şi staţiunilor forestiere, grupele de specii lemnoase care trebuie cultivate. Cerinţele silviculturale intervin, în funcţie de condiţiile staţionale şi însuşirile ecologice ale speciilor, la stabilirea modului de participare a speciilor în formulele de împăduriri, a metodelor de împădurire etc.

Ţinînd seamă de aceste considerente economice şi silviculturale, Ministerul Economiei Forestiere a stabilit următoarele linii generale în cultura pădurilor:

— extinderea răşinoaselor;

— extinderea foioaselor moi;

— substituirea arboretelor de foioase — în special de fag — de slabă productivitate cu alte specii de răşinoase şi foioase de productivitate superioară;

— menţinerea culturilor de gorun şi stejar numai în clasele de producţie superioare (I—III), care asigură sortimente de calitate superioară şi reducerea suprafeţelor ocupate de quercinee din clasele a IV-a şi a V-a de producţie şi chiar din clasa a III-a în cazul cînd starea acestora este necorespunzătoare, nepermiţînd a se obţine lemn de calitate superioară.

Traducerea în fapt a acestor linii directoare reprezintă trecerea la o silvicultură cu accentuat caracter economic, care va duce la schimbarea în proporţie însemnată a compoziţiei pădurilor şi în aceeaşi măsură la majorarea cantitativă şi calitativă a producţiei acestora.

Directivele M.E.F. prevăd a se cultiva în principal următoarele specii: dintre răşinoase — molid, brad, duglas verde şi albastru, larice, pin negru, silvestru şi pin cembra; dintre foioasele moi — plopi selecţionaţi (euramericani, albi, cenuşii, tremurători, algerieni), salcie albă selecţionată, tei, anin alb şi negru; dintre foioasele tari — salcîmul.

Se înţelege că pădurile de fag şi quercinee situate pe clase superioare de producţie se vor regenera natural în aceleaşi specii de bază.

În legătură cu speciile recomandate a fi folosite, apare pe deplin justificată problema: în ce măsură speciile indicate pot fi considerate repede crescătoare.

Extinderea în cultura forestieră a speciilor repede crescătoare urmăreşte folosirea în condiţii superioare a capacităţii de producţie a staţiunilor forestiere, în sensul că pe aceeaşi suprafaţă de teren forestier să se obţină o valoare maximă, concretizată într-un volum de masă lemnoasă de calitate superioară celorlalte specii din cadrul natural respectiv. În general, o specie repede crescătoare, dată fiind creşterea ei superioară, va atinge dimensiunile exploatabile la vîrste mai mici, permiţînd aplicarea unor cicluri de producţie mai scurte.

Dat fiind interesul pentru speciile repede crescătoare, s-a încercat a se preciza noţiunea respectivă atît sub un unghi relativ cît şi sub unul absolut. O precizare de ordin relativ se referă la raportul dintre creşterea acestor specii în comparaţie cu celelalte specii locale. Astfel, s-a emis părerea de a se considera specii repede crescătoare cele care depăşesc cu 10—15% creşterea celorlalte specii locale [2]. O precizare cu caracter absolut stabileşte limita minimă a creşterii unei specii — 10—15 m^3/an/ha — pentru a fi considerată repede crescătoare [3].

Un fapt care nu a fost suficient luat în considerare la definirea unei specii ca repede crescătoare este calitatea lemnului. Astfel, stejarul roşu poate fi considerat specie repede crescătoare prin prisma ambelor definiri menţionate, definiri care se referă, însă, numai la volumul creşterii. Dacă se ţine seamă că lemnul stejarului roşu este inferior celui de gorun şi stejar pedunculat şi că, de asemenea, nu se poate utiliza pentru producerea de plăci fibrolemnoase, stejarul roşu — chiar dacă rămîne considerat ca specie repede crescătoare — este puţin răspîndit în cultură, mult mai puţin decît unele specii cu o creştere mai mică, însă cu lemn folosit pe scară largă în industrie.

Acest fapt explică, de altfel, de ce stejarul roşu nu mai este recomandat în culturile forestiere din ţara noastră.

Relativ la salcîm, care, de asemenea, corespunde ambelor definiri şi este considerat specie repede crescătoare, trebuie să se menţioneze faptul că, date fiind calităţile tehnologice ale lemnului — care îl fac relativ greu utilizabil în industrie, — el rămîne să fie cultivat, deocamdată, numai pentru acoperirea unor nevoi de lemn de construcţii, stîlpi, mină.

În ceea ce priveşte extinderea speciilor de răşinoase în afara arealului lor natural, şi, îndeosebi a molidului, arătăm că în prima perioadă această specie înregistrează creşteri mari, superioare oricărora dintre speciile locale. Calitatea lemnului însă, cum şi biologia dezvoltării acestei specii pe durata unui ciclu de producţie, chiar reduse fiind, obligă la o analiză atentă a condiţiilor în care se face cultura molidului sub limita inferioară a arealului său natural. Datele de care se dispune în prezent nu sînt suficient de concludente sub raportul economicităţii unor asemenea culturi.

Stabilirea speciilor repede crescătoare pentru țările socialiste a constituit și obiectul unei consfătuiri C.A.E.R. din 1960, la Budapesta. În urma discuțiilor purtate s-a convenit de a fi considerate specii repede crescătoare următoarele: în U.R.S.S., R. P. Bulgaria și R. P. Romînă — plopii, sălciile arborescente, salcîmul, stejarul roșu, laricele și duglasul; în R. P. Ungară — aceleași specii, mai puțin laricele și în plus mesteacănul; în R. P. Polonă — plopii, sălciile arborescente, stejarul roșu, mesteacănul și duglasul; în R. D. Germană — plopii, sălciile arborescente, salcîmul, stejarul roșu și duglasul; în R. S. Cehoslovacă — plopii, sălciile arborescente și duglasul. De reținut că s-au mai considerat uneori ca specii repede crescătoare, în funcție de condițiile staționale din diferite țări, și următoarele rășinoase: *Pinus strobus, Abies grandis, Pinus silvestris, Picea abies, Picea sitchensis.*

Dezvoltării cercetărilor științifice privind cultura plopilor și sălciilor în țările membre C.A.E.R. i s-a consacrat o consfătuire recentă, ce a avut loc în țara noastră în toamna anului trecut, și care a fost de natură să stimuleze activitatea de cercetare științifică și de producție în acest domeniu.

Încercînd să precizăm care dintre speciile recomandate în producție la noi se pot considera specii repede crescătoare, vom începe cu plopii euramericani, salcia albă, salcîmul, duglasul și pinul strob, care corespund în general ambelor definiri. Deși nu se dispune de suficiente cercetări, totuși, după unele observații, s-ar mai putea considera specii repede crescătoare plopii albi, cenușii, tremurători și algerieni. În ceea ce privește molidul, bradul, laricele și pinii, ca și teiul dintre foioase, s-ar putea spune că numai în parte corespund noțiunii de specie repede crescătoare, însă ele, avînd importanță economică hotărîtoare pentru economia forestieră a țării noastre, considerăm că trebuie situate pe același plan cu speciile repede crescătoare.

În această ordine de idei, opiniem că o separare tranșantă și definitivă a speciilor repede crescătoare nu ar fi oportună numai și pentru faptul că aceste specii pot fi uneori situate pe clase inferioare de producție, corespunzătoare unor creșteri reduse, inferioare limitei de 10 m³/an/ha.

★

Condițiile naturale existente în lunca Dunării și luncile rîurilor interioare oferă posibilități mari de extindere în cultură a plopilor euramericani, a salciei și a plopilor albi și cenușii, în condiții superioare de productivitate.

Fondul forestier din lunca Dunării care, în prezent, din cauza pădurilor de salcie tratate în scaun timp îndelungat, asigură o producție lemnoasă de circa 500 000 m³ anual, poate oferi în condițiile cultivării cu plopi euramericani și salcie selecționată — în proporții egale — o producție de cel puțin trei ori mai mare, adică un surplus de circa un milion m³ anual. Diferența este nu numai cantitativă, dar și calitativă, procentul lemnului de lucru realizabil depășind 80%.

Suprafața pe care se vor cultiva plopi și sălcii în fondul forestier în viitorii 15—20 ani se poate aproxima la circa 130 000 ha, dintre care 80 000 ha plopi și 50 000 ha salcie selecționată, estimîndu-se o creștere medie de circa 18 m³/an/ha pentru plopii euramericani și circa 14 m³/an/ha pentru sălcii selecționate. În prezent sînt destul de numeroase plantațiile de plopi euramericani și arboretele naturale de salcie din reniș care la vîrsta de 20—30 ani au realizat creșteri medii de 25—30 m³/an/ha.

Mai puțin avansate sînt lucrările de extindere a plopilor indigeni (albi, cenușii, tremurători), care, în anumite condiții staționale, pot înlocui plopii euramericani, înregistrînd creșteri care pot ajunge pînă la 18 m³/an/ha.

Pentru economia forestieră a țării noastre, plopii și sălciile selecționate prezintă un interes deosebit, fiind speciile care oferă material industrial apt pentru utilizări moderne la vîrstele de tăiere cele mai reduse.

Salcîmul s-a bucurat de o atenție mai mare în secolul trecut decît în prezent. Deși înregistrează creșteri ridicate în primele două generații, creșteri care pot depăși 10 m³/an/ha (se ajunge și la 15 m³/an/ha) și oferă un material lemnos apt pentru construcții, mină, stîlpi, datorită greutății de a fi utilizat în industria de prelucrare a lemnului, salcîmul nu prezintă o importanță industrială asemănătoare rășinoaselor sau foioaselor moi. Rămîne totuși una dintre principalele specii de folosit pe soluri nisipoase și pe unele terenuri degradate.

O atenție deosebită necesită a fi acordată refacerii actualelor plantații de salcîm, care, fiind de multe ori exploatate în crîng, și-au redus substanțial productivitatea.

Extinderea în cultură a speciilor de tei, majorarea proporției acestor specii în noile formule de împăduriri asigură îmbunătățirea compoziției arboretelor de șleau și importante cantități de lemn pentru derulare și pentru producția de plăci aglomerate și fibrolemnoase. Consfătuirea organizată în Regiunea Dobrogea pe această temă în 1962 a reliefat posibilitățile mari care există în acest domeniu.

Cunoscînd că teiul asigură o producție anuală medie de circa 8 m³ și are un lemn apt pentru o gamă foarte mare de utilizări în industria de prelucrare a lemnului, putem aprecia importanța economică a acestor specii.

Extinderea în cultură a rășinoaselor reprezintă sarcina de bază a silviculturii noastre în acțiunea de ridicare a productivității pădurilor, datorită calităților industriale ale lemnului acestor specii fost identificate pentru plantare cu plopi diferite cursuri de ape, avînd o lungime totală de 19 000 km. În R. P. Ungară, suprafaţa efectivă a aliniamentelor, perdelelor şi pîlcurilor de arbori a depăşit încă din anul 1956 cifra de 17 000 ha, cea mai mare parte reprezentînd plopi euramericani.

Din calculele preliminare făcute rezultă că în ţara noastră se pot crea aliniamente de plopi pe cel puţin 45 000 km, considerînd că se plantează numai 35% din drumurile existente, 20% din lungimea cursurilor de ape şi 75% din lungimea canalelor de irigare şi desecare. În urma plantării acestor aliniamente se poate obţine o producţie de masă lemnoasă brută de circa 1 470 000 m^3 anual, din care 435 000 m^3 buşteni derulaj, 190 000 m^3 buşteni de gater, 120 000 m^3 lemn de celuloză, 190 000 m^3 lemn pentru PAL şi PFL, iar restul lemn de foc.

Pentru realizarea în bune condiţii a sarcinilor de extindere în cultură a plopilor euramericani, s-au luat o serie de măsuri în strînsă colaborare şi cu ajutorul Institutului de cercetări forestiere şi al Institutului de studii şi proiectări forestiere. Astfel, s-au înfiinţat 16 centre regionale de plante-mamă de plopi selecţionaţi (cîte unul în fiecare regiune) în scopul asigurării producerii puieţilor necesari. Pentru aceasta s-au difuzat, de către Staţiunea experimentală INCEF pentru cultura plopului, 825 000 butaşi din 12 clone selecţionate. Din culturile de plante-mamă create s-au obţinut deja în primăvara anului 1962 cantităţi importante de butaşi selecţionaţi. Se contează ca, începînd cu anul 1964, necesarul de butaşi de plopi euramericani să fie asigurat integral din clone selecţionate.

Pentru producerea puieţilor de plopi euramericani de bună calitate s-a început organizarea unor pepiniere centrale, care să fie dotate cu mijloacele tehnice necesare obţinerii unor producţii constante de puieţi. Aceste pepiniere vor fi înzestrate cu instalaţii de udat prin aspersiune pentru evitarea efectelor negative ale secetei şi cu utilaje care să asigure mecanizarea principalelor operaţii, cum ar fi pregătirea solului, întreţinerile, scosul puieţilor şi altele. Prin folosirea complexului de îngrăşăminte chimice necesare pentru menţinerea şi sporirea fertilităţii solului, prin aplicarea unei silvotehnici raţionale, puieţii de plopi obţinuţi vor fi de bună calitate şi de dimensiuni corespunzătoare. Adăugînd la acestea şi o supraveghere atentă şi permanentă a lucrărilor, precum şi posibilitatea permanentizării şi specializării unui număr de muncitori de bază, este clară superioritatea producerii puieţilor în asemenea mari unităţi faţă de vechiul cadru organizatoric, în care pepinierele erau mici şi dispersate la distanţe mari. Asemenea pepiniere centrale, profilate pentru producerea puieţilor de plopi euramericani şi salcie selecţionată, s-au înfiinţat deja la Hîrşova (Regiunea Dobrogea) şi Zăval (Regiunea Oltenia) şi sînt în curs de înfiinţare la Lacu-Sărat (Regiunea Galaţi) şi Feteşti şi Călăraşi (Regiunea Bucureşti). Se menţionează că din calculele făcute rezultă şi o economicitate ridicată a producerii puieţilor în asemenea pepiniere mari, în suprafaţă de 40—80 ha fiecare. De exemplu, în cadrul pepinierei Zăval, puieţii de plopi euramericani se vor obţine la un preţ de cost cu 30% mai redus decît media pe regiune, iar la Feteşti cu 40% din costurile realizate în vechile pepiniere (în calcule au fost luate în considerare şi cotele de amortizare aferente lucrărilor de investiţii).

Pentru ridicarea productivităţii fondului forestier şi realizarea de masă lemnoasă într-un timp scurt este în curs de experimentare pe scară de producţie metoda plantaţiilor intermediare de plopi în regenerările naturale şi artificiale de quercinee şi alte foioase, cu excepţia celor de salcîm şi de salcie. Se preconizează ca exploatarea plopilor din culturile intermediare să se facă la vîrsta de 10—15 ani.

Plantarea intermediară a plopilor se face concomitent cu celelalte specii sau ulterior în plantaţiile deja create, în vîrstă de 1—3 ani. În regenerările naturale, plopii se introduc în golurile rămase după tăierea definitivă. Plantaţiile intermediare se execută după trei scheme: pe toată suprafaţa, uniform la distanţa de 10 x 10 m; de-a lungul liniilor parcelare la distanţa de 5 m unul de altul; în rînduri distanţate la 20 m, iar pe rînd la 5 m unul de altul, rîndurile de plopi fiind orientate convenabil în vederea scoaterii materialelor lemnoase rezultate în urma exploatării.

S-au elaborat instrucţiuni noi cu privire la condiţiile de plantare şi raionare a soiurilor de plopi euramericani. Se prevede plantarea plopilor numai pe terenurile cu apă freatică accesibilă, în lunca Dunării şi luncile rîurilor interioare, cîmpii de divagaţie şi cîmpii joase. Nu se recomandă plantarea plopilor euramericani în următoarele situaţii: terenurile în care apa freatică rămîne tot timpul la o adîncime mai mică de 0,50 m, iar în solurile grele şi ude, la o adîncime mai mică de 1,00 m; solurile grele în care apa stagnează (în cazul cînd nu sînt prevăzute canale de scurgere); solurile cu o profunzime mai mică decît 0,60 m, situate pe substrat de pietriş sau argile compacte etc.; nisipuri sărace, sărături întîlnite des în unele lunci interioare, cum ar fi Călmăţuiul, Buzăul, Siretul, Prutul ş.a. În lunca Dunării, plopii euramericani se plantează de la 6,5 hidrograde în sus întrucît sub această cotă arboretele înregistrează creşteri reduse din cauza excesului de apă, devenind sensibile la atacurile dăunătorilor.

Pentru a fi plantaţi în diferite condiţii staţionale, pînă în prezent au fost înmulţite de către Staţiunea experimentală INCEF pentru cultura plopului şi difuzate în producţie următoarele sorturi: *P. serotina* Brăila, clonele R. 3—1, R. 3—2 şi R. 3—3; *P. regenerata* Celei; *P. robusta*

Hîrşova, clonele R. 16—1, R. 16—2, R. 16—3 şi R. 16—4; *P. robusta* Olteniţa; *P.* Argeş şi *P. thevestina* R. 103—1 şi R. 103—2.

Toate aceste clone sînt adaptate condiţiilor climatice ale ţării noastre. Unele dintre ele rezistă la inundaţiile de lungă durată ale Dunării, care uneori depăşesc 120 de zile, fiind rezistente la uscăciune şi suportînd destul de bine solurile grele (*P. thevestina, P. serotina* Brăila, *P. regenerata* Celei ş.a.).

Pentru a se folosi cît mai bine capacitatea silvoproductivă a staţiunilor, s-a făcut o raionare a plopilor selecţionaţi în funcţie de cerinţele ecologice ale acestora, ceea ce asigură realizarea unor arborete de înaltă productivitate. De exemplu, pentru împăduririle din fondul forestier, *P. serotina* Brăila se cultivă în lunca Dunării şi luncile rîurilor, precum şi pe solurile zonale, în silvostepă şi subzona stejarului. *P. robusta* Hîrşova se cultivă în lunca Dunării, în luncile rîurilor interioare şi pe soluri zonale cu textură uşoară pînă la mijlocie, în subzona stejarului (fără silvostepă). *P.* Argeş se introduce în luncile rîurilor, pe soluri zonale, în subzona stejarului (fără silvostepă), iar *P. thevestina* — pe soluri zonale din toate categoriile texturale (cu evitarea pietrişurilor), în stepă, silvostepă şi subzona stejarului.

De asemenea, sînt în curs de experimentare unele clone provenite din străinătate, între care şi clona italiană I.214.

În vederea plantării plopilor în aliniamente, s-a făcut o raionare pe sorturile indicate, împărţindu-se teritoriul ţării în trei zone (exceptînd partea muntoasă, unde nu sînt indicate plantaţii cu plopi):

În zona I (fig. 2) este indicat a se planta: *P. thevestina*, pe toate tipurile de sol, cu evitarea celor superficiale şi cu conţinut ridicat de schelet, a sărăturilor, a coamelor de dealuri, versanţilor şi platourilor; *P. serotina* Brăila, pe şesuri şi în depresiuni uşoare, pe soluri profunde şi fertile; *P. regenerata* Celei în depresiuni, pe soluri cu textură uşoară pînă la mijlocie, profunde, fertile.

În zona a II-a, care cuprinde silvostepa şi o parte din zona forestieră, sînt indicate a se folosi: *P. serotina* Brăila pe solurile fertile, profunde, cu evitarea versanţilor, coamelor de dealuri şi platourilor; *P. regenerata* Celei pe şesuri şi uşoare depresiuni, pe soluri profunde, fertile, cu textură uşoară pînă la mijlocie; *P. thevestina* pretutindeni, cu evitarea solurilor superficiale şi cu conţinut ridicat de schelet, a sărăturilor şi a coamelor de dealuri.

În zona a III-a, care cuprinde zona forestieră, se vor planta: *P. robusta* Hîrşova, *P. robusta* Olteniţa şi *P. regenerata* Celei pe soluri profunde, fertile, evitîndu-se versanţii cu înclinare mare şi coamele de dealuri; *P. serotina* Brăila pe soluri grele; *P. thevestina* pe soluri sărace, nisi-

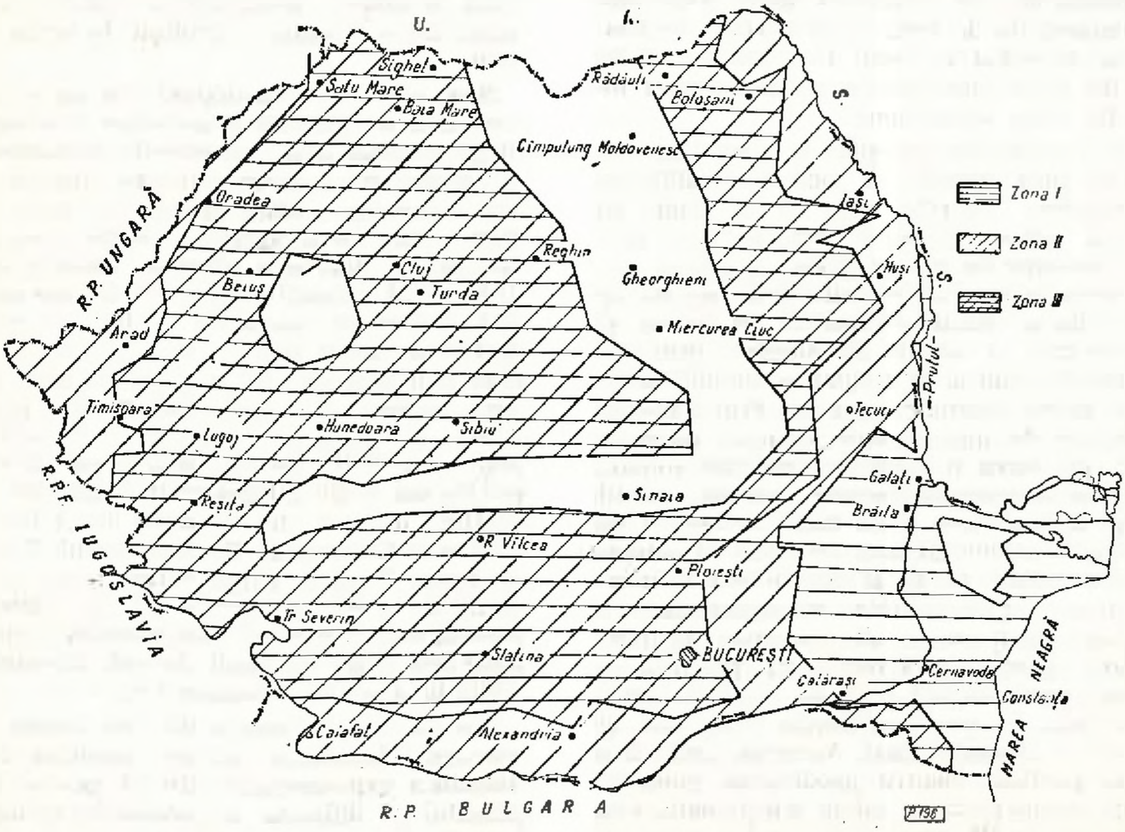

U.
R.
S.
S.
Sighet
Satu Mare
Baia Mare
Rădăuţi
Botoşani
Cîmpulung Moldovenesc
R.P. UNGARĂ
Oradea
Iaşi
Reghin
Cluj
Turda
Beiuş
Gheorghieni
Huşi
Arad
Miercurea Ciuc
Prutul
Timişoara
Lugoj
Hunedoara
Sibiu
Tecuci
R.P.F. IUGOSLAVIA
Galaţi
Sinaia
Reşiţa
Brăila
R. Vîlcea
Ploieşti
Tr. Severin
Slatina
BUCUREŞTI
Călăraşi
Cernavoda
Constanţa
MAREA NEAGRĂ
Calafat
Alexandria
R.P. BULGARA
Zona I
Zona II
Zona III

Fig. 2. Raionarea plopilor indicaţi pentru plantare în aliniamente.

(După ing. Al. Cionaru)

poase şi pe soluri grele, cu excepţia celor cu conţinut ridicat de schelet.

Pentru plantaţiile de-a lungul canalelor de irigaţie şi desecare, unde plopii au apă suficientă în sol, se pot folosi oricare din plopii menţionaţi, indiferent de zona fitoclimatică, cu excepţia *P. serotina* Brăila, care nu se recomandă.

În cadrul sortimentului indicat, se dă preferinţă plopilor *P. robusta* Hîrşova, *P. robusta* Olteniţa şi *P. regenerata* Celei, care au trunchiuri drepte, verticale, coroana mai puţin dezvoltată şi creşterea rapidă în prima parte a vieţii.

Fără îndoială, selecţia şi raionarea plopilor constituie un însemnat pas înainte pe calea ridicării productivităţii plantaţiilor respective.

Sînt foarte importante precizările ce trebuie făcute cu privire la pregătirea terenului înainte de plantare. Avînd în vedere că majoritatea plantaţiilor se execută în locul arboretelor degradate de salcie — în cazul terenurilor neînţelenite — după dezrădăcinarea cioatelor sau a arborilor şi evacuarea materialelor lemnoase rezultate, trebuie să se facă curăţirea solului de rădăcini, apoi o arătură la 30—35 cm, urmată de discuirea şi grăparea arăturii, după care se face plantarea puieţilor. În cazul terenurilor înţelenite, după dezrădăcinarea şi evacuarea cioatelor, precum şi curăţirea terenului de rădăcini, se execută o arătură la 23—25 cm toamna sau primăvara, urmată de grăpare. Înainte de plantare se face o desfundare la 30—35 cm, urmată de grăpare. Întrucît s-a constatat că plantaţiile cu plopi euramericani dau rezultate bune numai în condiţiile pregătirii corespunzătoare a terenului, s-a pus un accent deosebit pe respectarea silvotehnicii, inclusiv prelucrarea adîncă a solului de plantare.

La plantare, pînă în prezent s-au folosit puieţi în vîrstă de un an, cu diametrul minim deasupra coletului de un centimetru şi înălţimea minimă de un metru. Pentru viitor se preconizează plantarea puieţilor (în masiv) în vîrstă de doi ani. În aliniamente se preconizează utilizarea exclusivă a puieţilor de talie mare, cu tulpina de 2 ani şi rădăcina de 3 ani şi cu înălţime maximă de cinci metri pentru plopii euramericani şi trei metri pentru plopul algerian.

În masiv, plantarea plopilor euramericani se face în gropi de 60 × 60 × 60 cm, puieţii îngropîndu-se cu 20—30 cm peste colet. În aliniamente este prevăzută plantarea puieţilor în gropi cu dimensiunile de 1,0 × 1,0 × 1,0 m în solurile cu apa freatică inaccesibilă rădăcinilor şi 0,8 × 0,8 × 1,0 m în solurile cu apa freatică accesibilă rădăcinilor.

Schema de plantare cea mai frecvent utilizată în prezent pentru plantaţiile în masiv este de 3,0 × 3,0 m (fig. 3). Aplicarea schemelor mijlocii este corelată cu ponderea mare a sortimentelor subţiri în cuantumul actual şi de perspectivă al necesarului de materiale lemnoase. Începînd cu toamna anului 1962 s-au introdus în Regiunea Galaţi — deocamdată cu titlu experimental — scheme rare de 4 × 4 m, 5 × 5 m şi 6 × 6 m. Aceste scheme rare s-au realizat cu scopul de a se obţine în viitor arborete de plopi care să producă un procent ridicat de lemn de gater şi derulaj. În unele cazuri izolate (Regiunea Oltenia), cînd în viitorii 7—8 ani anumite suprafeţe vor fi acoperite cu apă, ca urmare a unor construcţii hidroenergetice, s-a recomandat aplicarea schemei de 3,0 × 1,5 m, adică circa 2 200 bucăţi puieţi la hectar. În felul acesta se va obţine o masă lemnoasă sporită la hectar din sortimentele cu dimensiuni mici şi mijlocii.

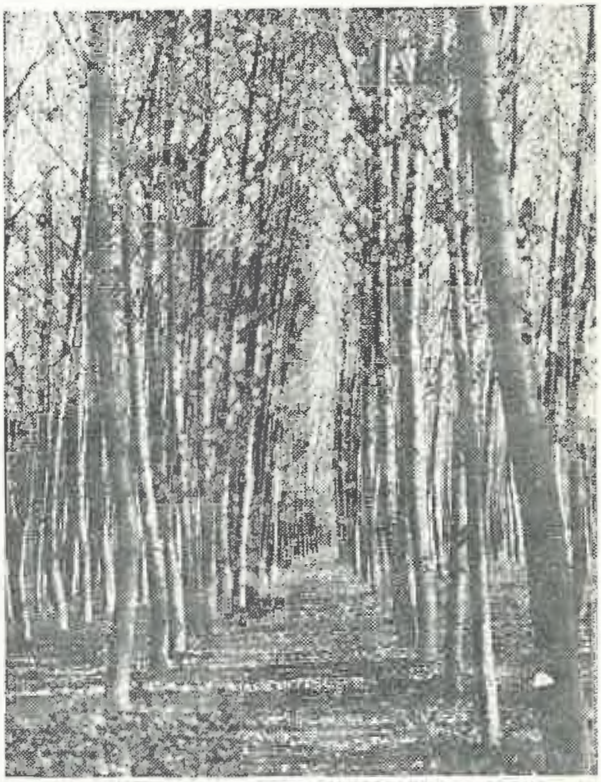


Fig. 3. Arboret de plopi euramericani plantaţi în dispozitivul de 3,0 × 3,0 m, în vîrstă de 19 ani; volumul la hectar 400 m^3. Ocolul silvic Griviţa.

(Foto : C. D. F.)

Pentru determinarea suprafeţelor de împădurit cu plopi euramericani în perioada 1962—1965 s-a efectuat în anul 1962, paralel cu cartarea tuturor suprafeţelor de împădurit, şi cartarea staţională a acestor terenuri. Prin această acţiune s-au stabilit metodele de împăduriri pe baze tehnico-ştiinţifice, în urma unor analize aprofundate ale condiţiilor de sol, vegetaţie, climă etc., uşurînd munca ocoalelor silvice atît în crearea culturilor cît şi în producerea planificată a materialului de împădurire.

S-a constatat că culturile dese de plopi practicate în trecut, neparcurse din timp cu tăieri de îngrijire, au condus la arborete de desime exagerată, cu o mare disproporţie între diametrul şi înălţimea arborilor şi cu coroane insuficient dezvoltate. Prin crearea culturilor dese de plopi euramericani s-a urmărit obţinerea elagajului natural, lucru ce nu s-a realizat satisfăcător; ramurile, deşi uscate de timpuriu, au rămas pe trunchiuri timp îndelungat, avînd ca urmare un mare număr de noduri moarte în lemn.

Pentru a preîntîmpina inconvenientele culturilor dese, s-au luat măsuri de executare a unor rărituri de intensitate mare. Se preconizează ca în culturile create după scheme dese (pînă la 2,5 m × 2,5 m) sau mijlocii (3,0 × 3,0 m) răriturile să fie executate începînd de la vîrsta de 4—5 ani.

Ca metode de rărituri sînt recomandate răritura forte „de sus", selectivă şi schematică, aplicarea lor făcîndu-se în funcţie de vîrsta şi starea arboretului. Răriturile schematice, cu extragerea de fiecare dată a 50% din numărul arborilor, se aplică numai în arboretele tinere, care nu au depăşit vîrsta de şase ani, omogene şi sănătoase. În arboretele existente în vîrstă de 6—10 ani, neparcurse cu tăieri de îngrijire, se execută rărituri forte „de sus" sau selective, în funcţie de calitatea arborilor, cu o periodicitate de 2—3 ani. Răriturile moderate, în funcţie de starea de înghesuire a arborilor, se execută în arboretele care au depăşit vîrsta de zece ani, fără să fi fost parcurse cu rărituri forte.

Din datele existente rezultă că numai în cursul anului 1960 s-au efectuat rărituri pe circa 8 000 ha, rezultînd o masă lemnoasă extrasă de 125 000 m³, din care 75% lemn de lucru.

Elagajul artificial — una dintre măsurile de mare importanţă pentru obţinerea de sortimente lemnoase de bună calitate — se execută în plantaţiile de plopi începînd de la vîrsta de 4—5 ani. Se practică pe treimea inferioară a arborilor, utilizîndu-se fierăstraie cu coadă lungă. Elagajul se face după fiecare răritură sau marcare pentru răritură, fiind elagaţi toţi arborii neextraşi (sau nemarcaţi). În ultimii ani, elagajul artificial s-a practicat pe o suprafaţă de circa 5 000 ha anual.

*

Atenţia acordată extinderii în cultură a plopilor, şi în primul rînd a plopilor euramericani, este justificată prin productivitatea mare a acestora şi obţinerea de sortimente valoroase la vîrste mici.

În ultimii ani s-au precizat o serie de aspecte legate de raionarea sorturilor de plopi, de schemele de plantare, înmulţirea şi producerea materialului de împădurire, vîrsta de plantare a puieţilor, silvotehnica de pregătire a solului etc. Totodată, unităţile silvice şi personalul de teren au acumulat o bogată experienţă în executarea lucrărilor în condiţii calitative corespunzătoare.

Pentru viitor considerăm necesar ca, prin lucrări de cercetare şi experimentare, să se aprofundeze unele probleme legate de comportarea plopilor în diferite condiţii staţionale, economicitatea diferitelor cicluri de producţie, elaborarea unor noi scheme de plantare în funcţie de utilajele folosite la întreţinere şi de sortimentul-ţel al arboretului, precizarea silvotehnicii şi în special a lucrărilor pregătitoare, folosirea îngrăşămintelor chimice, periodicitatea operaţiilor culturale etc. De asemenea va trebui generalizată utilizarea burghielor la săpatul gropilor atît la plantările în masiv cît şi la aliniamente. Paralel cu aceasta, va trebui extinsă selecţia plopilor autohtoni, în care direcţie sînt făcute deja unele începuturi. Considerăm că pe anumite terenuri (sărăturoase, erodate etc.) introducerea plopilor autohtoni este de mare perspectivă, atît în scopul producţiei de masă lemnoasă cît şi în scopuri de protecţie. Va trebui să se pună accent pe selecţionarea unor forme de plop tremurător productive şi care să fie rezistente la acţiunea diverselor boli criptogamice.

Unităţilor silvice le revine sarcina de a folosi în mod economic mijloacele tehnice cu care sînt dotate pentru dezrădăcinări şi pregătirea terenului, de a efectua lucrări cu reuşită bună, prin respectarea tuturor regulilor tehnice, plantarea în timpul optim şi efectuarea lucrărilor de îngrijiri ulterioare.

Bibliografie

[1] Clonaru, Al. *Cultura plopilor în R.P. Romînă.* Manuscris INCEF, 1962.
[2] Nicovescu, H., Clonaru, Al. şi Marian, *A. Cultura plopilor repede crescători în aliniamente.* Manuscris M.E.F., 1962.
[3] Ocskay-Clonaru, S. şi Clonaru, Al *Lucrări de ameliorare a plopilor şi sălciilor în R.P. Romînă.* Manuscris INCEF, 1962.
[4] ***. *Alegerea speciilor pentru lucrările de împăduriri.* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1962.

Cultura salcîmului

Ing. **A. Costea**, ing. **E. Bîrlănescu**
Stațiunea INCEF-Oltenia

ing. **C. Belu**
DREF-Oltenia

C.Z. Oxf. 23:176.1 *Robinia*

Cultivat mai întîi în parcuri în jurul anului 1750, în scop ornamental, salcîmul rămîne în țara noastră ca specie ornamentală pînă către anul 1850, cînd începe să fie folosit pentru fixarea unor nisipuri zburătoare în sudul Olteniei. După o serie de încercări nereușite pentru fixarea acestor nisipuri cu dud, salcie, stejar, apoi cu pin maritim, pin silvestru și pin negru, începînd din anul 1852 se trece la folosirea salcîmului. Cu toate greutățile inerente începutului, rezultatele obținute sînt din ce în ce mai bune, astfel încît după anul 1880 se trece la împăduriri pe scară mare cu salcîm, executîndu-se plantații de protecție de un interes deosebit, care au situat salcîmul ca specie repede crescătoare.

Succesele înregistrate în fixarea nisipurilor zburătoare din Oltenia au făcut ca și în alte regiuni ale țării să se treacă la valorificarea unor terenuri asemănătoare cu ajutorul salcîmului. În anul 1892, salcîmul se introduce pe nisipurile din nord-vestul țării și în anul 1922 pe cele de la Hanul Conachi. Cultivarea salcîmului însă nu se limitează la nisipuri, ci se extinde pe cele mai diferite stațiuni, mai ales în regiunile deficitare în lemn.

Din cauza insuficientei cunoașteri a ecologiei salcîmului și mai ales datorită faptului că pînă la o anumită vîrstă acesta vegetează mulțumitor în cele mai variate condiții edafice, s-au realizat culturi cu rezultate foarte diferite. Pentru aceste motive, și poziția silvicultorilor față de salcîm în diverse etape a fost diferită. O dată cu o serie de studii care au aprofundat rezultatele culturii salcîmului în scop forestier, s-a ajuns ca astăzi acesta să ocupe un loc binemeritat în rîndul speciilor de mare productivitate.

Cultivarea salcîmului în stațiuni necorespunzătoare cerințelor sale ecologice nu este însă singurul motiv pentru care astăzi avem relativ puține arborete care să se situeze în clasa I de producție. Majoritatea arboretelor de salcîm de productivitate scăzută se datoresc aplicării unor tratamente necorespunzătoare.

Literatura de specialitate cuprinde date prețioase, care scot în evidență faptul că în aceleași condiții staționale se găsesc arborete de salcîm de productivități mult diferite. Cauza principală a acestor diferențe este legată, în primul rînd, de faptul dacă ele provin din sămînță, drajoni sau lăstari. Din punctul de vedere al productivității, arboretele provenite din sămînță se situează pe primul plan; urmează cele provenite din drajoni și apoi cele din lăstari. În acest ultim caz, productivitatea scade cu cît crește numărul generației de lăstari. Se citează faptul că în condiții comparabile, producția arboretelor din a treia generație de lăstari reprezintă numai 38—43% din cea a arboretelor provenite din sămînță [1]. Dacă avem în vedere această proporție, precum și faptul că aproape 90% din arboretele actuale sînt provenite din lăstari, iar la rîndul lor acestea sînt în bună parte la a treia și la a patra generație, putem avea o imagine asupra pierderilor de masă lemnoasă ce se înregistrează anual prin menținerea lor.

Regenerarea naturală a arboretelor de salcîm a fost în ultimul timp o problemă mult cercetată de specialiști. Este vorba de regenerarea prin lăstari și drajoni, deoarece regenerarea naturală prin sămînță pînă în prezent se consideră că nu prezintă importanță practică.

Metoda folosită pînă acum aproape în exclusivitate — regenerarea repetată prin lăstari — deși ușor de realizat, a dus la scăderea productivității arboretelor respective și chiar la degradarea lor, astfel încît în foarte multe cazuri regenerarea pe această cale a devenit imposibilă.

Pentru stabilirea celor mai indicate metode de regenerare pe cale naturală a fost necesar să se lămurească mai întîi o serie de aspecte legate de caracteristicile biologice ale arboretelor de salcîm.

Scăderea productivității arboretelor provenite din lăstari s-a explicat în diferite moduri, dintre care amintim: scăderea puterii de lăstărire a cioatelor pe măsura îmbătrînirii cioatelor, reducerea vigoarei de creștere a lăstarilor, crearea arboretelor pure de salcîm, epuizarea solului de către salcîm, prezența bozului *(Sambucus ebulus* L.*)* și a rumenelii *(Phytolacca americana* L.*)* și altele. Aceste ipoteze, în mare parte infirmate de cercetări recente, au stat la baza formulării unor metode de regenerare.

Studierea sistemului de înrădăcinare a salcîmului a stabilit că, o dată cu creșterea numărului generației de lăstari, scade cantitatea de rădăcini fiziologice active și de aici imposibilitatea exemplarelor provenite din lăstari de a folosi integral potențialul productiv al stațiunii [2]. Cercetări făcute în străinătate [3] au scos în evidență că salcîmul duce la o ameliorare complexă a solului. Puterea de lăstărire a cioatelor, exprimată în număr de lăstari rezultați la o cioată, nu scade, ci crește cu generația acesteia [4]. Se reduce însă numărul de cioate viabile pe unitatea de suprafață și în ansamblu numărul de lăstari scade. În ce privește prezența bozului și a rumenelii în arborete, s-a stabilit că pe nisipuri acestea nu reduc creșterile salcîmului, prezența rumenelii avînd chiar o oarecare influență pozitivă [5].

Regenerarea repetată prin lăstari a dus și la înrăutățirea stării sanitare a arboretelor de salcîm.

Luînd ca indicator de bază pentru caracterizarea stării sanitare prezența putregaiului la baza arborilor, s-a constatat că aceasta este în funcţie de originea arboretelor, generaţia, clasa de producţie şi metoda de regenerare [4]. Arboretele provenite din lăstari au chiar din prima generaţie în clasa a II-a de producţie peste o treime din exemplare cu putregai la bază, proporţia lor crescînd o dată cu generaţiile următoare, spre deosebire de arboretele provenite din sămînţă şi drajoni, care, numai în clasa a V-a de producţie, pot înregistra aceste valori. Cu cît scade clasa de producţie a arboretului, cu atît scade şi numărul exemplarelor fără putregai.

Deoarece numărul maxim de exemplare cu putregai la bază se găseşte în clasa de diametre în care este cuprins şi arborele mediu al arboretului, rezultă că prezenţa putregaiului este în funcţie de posibilităţile de infectare, şi nu de dimensiunea sau poziţia exemplarelor respective în arboret. Putregaiul la baza arborilor determină declasarea unui sfert din cantitatea de masă lemnoasă aptă pentru lemn de lucru.

Cercetările au dovedit că la vîrsta de 25 de ani, volumul de masă lemnoasă al arboretelor provenite din drajoni reprezintă, în medie, 89% din volumul arboretelor provenite din sămînţă, pe cînd cel din arboretele de lăstari numai 86% în generaţia I-a, 70% în generaţia a II-a şi 40% în generaţia a III-a.

În ce priveşte proporţia medie a exemplarelor cu putregai la bază, în arboretele din drajoni aceasta este de 4,6% în clasa a II-a de producţie, 10,3% în clasa a III-a de producţie şi 27,1% în clasa a IV-a de producţie, pe cînd în arboretele provenite din lăstari, pentru aceleaşi clase de producţie, este respectiv de 32,2, 35,0 şi 37,0%. La plantaţii, proporţia exemplarelor cu putregai este în medie de 3—5% în toate clasele de producţie.

Din datele menţionate rezultă că arboretele provenite din drajoni, pe lîngă faptul că sînt de productivitate ridicată, au şi o sănătate mai bună. S-a dovedit însă că regenerarea din drajoni nu se poate realiza în mod satisfăcător în toate arboretele de salcîm. Experimentarea mai multor procedee de regenerare prin drajoni, axate pe stimularea drajonării printre cioate şi căzănire, a dus la concluzia că cea mai mare putere de drajonare se înregistrează la arboretele provenite din sămînţă şi cea mai redusă la cele provenite din lăstari. Cu cît numărul generaţiei de lăstari creşte, cu atît puterea de drajonare stabilită după numărul de drajoni rezultaţi pe unitatea de suprafaţă scade. Căzănirea duce la obţinerea de drajoni grupaţi în cea mai mare parte în groapa de căzănire. Aplicarea căzănirii şi apoi practicarea arăturii printre gropile rezultate în urma căzănirii au arătat că proporţia drajonilor obţinuţi între gropi, comparativ cu a celor obţinuţi în gropi, scade o dată cu trecerea de la arboretele din sămînţă la cele din lăstari şi apoi din lăstari la a doua sau a treia generaţie. În aceste condiţii, la regenerarea unui arboret provenit din sămînţă se grupează în gropi 28,7% din drajoni, după lăstarii din generaţia I-a — 37,5% şi 53,6% după lăstari din generaţia a II-a. Rezultă că treptat se ajunge ca lăstarii să fie dispuşi în cea mai mare parte în fostele gropi de căzănire şi cu spaţii mari goale între acestea.

Scăderea clasei de producţie a arboretelor determină reducerea numărului de drajoni ce se poate obţine pe aceeaşi suprafaţă. Numărul cioatelor viabile şi repartizarea lor pe suprafaţă constituie un factor de mare importanţă pentru regenerarea din drajoni, condiţie care devine limitativă în cazul arboretelor regenerate de mai multe ori prin lăstari.

Vigoarea de creştere se menţine ridicată la drajonii rezultaţi din exploatarea exemplarelor provenite din sămînţă şi din drajoni şi scade evident la cei rezultaţi din lăstari.

Rezultă că metoda regenerării naturale prin drajoni se poate folosi cu succes în anumite condiţii, asigurînd menţinerea productivităţii arboretelor de salcîm la un nivel ridicat.

La stabilirea metodei de regenerare pentru arboretele provenite din lăstari trebuie avut în vedere însă faptul că nu în toate cazurile generaţia stabilită după numărul de tăieri practicate pe aceeaşi suprafaţă este identică cu generaţia şi originea exemplarelor componente. Aceste deosebiri provin din faptul că la fiecare regenerare prin lăstari se produce şi o drajonare de la care, la o nouă tăiere, rezultă lăstari de altă generaţie. Inventarierea a numeroase suprafeţe de probă a arătat că în arborete de generaţia a II-a 26,4% din exemplare sînt drajoni, 37,6% exemplare lăstari de generaţia I-a proveniţi din drajoni şi numai 36,0% lăstari de generaţia a II-a proveniţi din plantaţia iniţială. Prezenţa drajonilor şi a lăstarilor de o generaţie mai mică decît a arboretelor duce la o evidentă ameliorare a arboretelor respective şi explică rezultatele diferite obţinute la regenerare.

Consideraţiile expuse fac posibilă preconizarea unor metode de regenerare adaptate caracteristicilor biologice şi structurii arboretelor de salcîm din ţara noastră.

Regenerarea naturală prin drajoni se poate folosi cu rezultate bune la:

— arborete provenite din sămînţă de clasele I—III de producţie;

— arborete provenite din drajoni de clasele I—III de producţie;

— arborete în generaţia I-a de lăstari, clasele I—III de producţie;

— arborete în generaţia a II-a de lăstari, de clasele I—II de producţie.

Procedeul de regenerare prin drajoni indicat pentru aceste cazuri constă în efectuarea arăturii printre cioate în două sensuri perpendiculare, la adîncimea medie de 20 cm şi înlăturarea lăstarilor prin tăiere de la cioate de două ori în cursul primului an de vegetaţie, cînd acestea tind să copleşească drajonii. Căzănirea poate asigura o regenerare satisfăcătoare a arboretelor menţionate mai sus, dar cu un preţ de cost de zece ori mai mare (în condiţiile nisipurilor din Oltenia — 2 290 lei pe hectar faţă de 234 lei).

Se impune în toate cazurile părăsirea metodei de regenerare prin lăstari, deoarece aceasta constituie cauza principală care duce la scăderea productivităţii arboretelor şi la declasarea considerabilă a materialului lemnos.

În următoarele cazuri, arboretele existente nu se mai pot regenera în mod corespunzător prin drajoni şi necesită să fie refăcute prin plantaţii cu salcîm dacă, eventual, în anumite situaţii, nu se impune substituirea cu alte specii mai productive:

— arborete provenite din sămînţă, drajoni şi lăstari din generaţia I-a, de clasele IV—V de producţie;

— arboretele provenite din generaţia a II-a de lăstari, de clasele II—V de producţie;

— toate arboretele provenite din generaţia a III-a şi mai mari de lăstari, indiferent de clasa de producţie.

În toate cazurile arătate pentru arboretele provenite din lăstari, în care proporţia exemplarelor provenite din drajoni şi a lăstarilor de generaţie mai mică decît generaţia arboretului depăşeşte 70%, se pot aplica indicaţiile date pentru arboretele de generaţia precedentă.

Aplicarea în practică a acestor recomandări va asigura preponderenţa arboretelor provenite din sămînţă, urmate de cele provenite din drajoni. Realizarea acestui obiectiv trebuie considerată ca o măsură de primă urgenţă în ansamblul acţiunilor de ridicare a productivităţii arboretelor de salcîm.

Aplicarea acestor măsuri reclamă cantităţi mari de material de împădurire. Dacă anumite condiţii impun ca în prima etapă un volum mare de împăduriri să se efectueze cu materialul de care dispunem, în viitor este necesar să se execute numai culturi cu material selecţionat. Identificarea unor populaţii deosebit de valoroase în raza Ocolului silvic Calafat, printre care şi a varietăţii *rectissima* (salcîmul catarg) în pădurea Tunari (fig. 1), crează posibilităţi din cele mai favorabile pentru introducerea în cultură a unor forme superioare.

Cultura artificială a salcîmului

Executarea de plantaţii cu salcîm pe suprafeţe mari determină producerea pe scară largă a puieţilor din sămînţă în pepiniere.

Operaţiile de recoltare şi mai ales de păstrare a seminţelor, după cum se cunoaşte, nu ridică greutăţi. Cu excepţia arboretelor din sudul Olteniei, în restul arboretelor din ţară fructificaţia este anuală şi asigură necesarul de seminţe. Pregătirea seminţelor prin metoda forţării cu apă fiartă, frecvent folosită în practică, poate duce adesea la eşecuri din cauza forţării prea îndelungate la seminţele de culoare deschisă sau a forţării incomplete la seminţele de culoare închisă. Singura metodă care ar trebui să se folosească este scarificarea mecanică. În acest scop este necesar să se construiască scarificatoare corespunzătoare necesare unităţilor care lucrează cu cantităţi mari de seminţe sau să se înfiinţeze cîteva centre de scarificare mecanică a seminţelor.

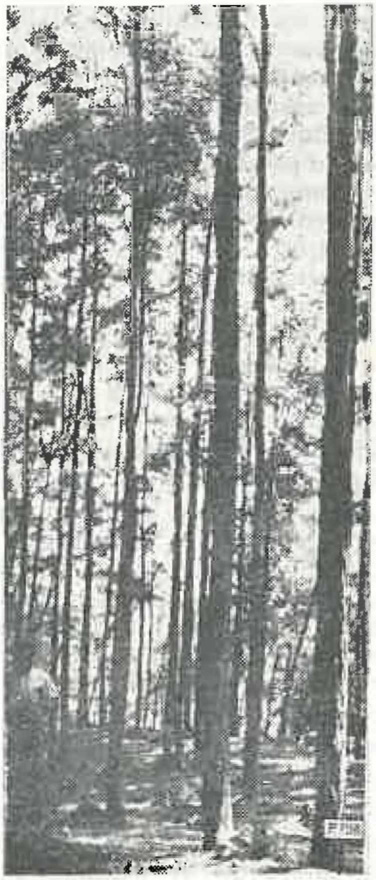


Fig. 1. Arboret de *Robinia pseudacacia* var. *rectissima* Raber-Pădurea Tunari, Ocolul Calafat.

(Foto: ing. Val. Enescu)

Producerea puieţilor din sămînţă în pepiniere, cu seminţe bine pregătite, în teren lucrat după regulile agrotehnice obişnuite şi semănate în epoca optimă, este o lucrare sigură şi uşor de executat. Semănarea salcîmului în pepinieră după data de 1 mai (de obicei între 5 şi 10 mai), de teama unor eventuale îngheţuri tîrzii, o considerăm mai riscantă decît semănarea în perioada 20 aprilie —1 mai. Semănarea salcîmului în pepinieră cu mijloace mecanizate se face uşor, cu reuşită bună şi la un preţ de cost foarte redus. Tăvălugirea solului după semănare cu un tăvălug de lemn, mai ales cînd solul nu este suficient de umed, este de natură să contribuie la reuşita culturii. Prin tăvălugire, seminţele fac aderenţă mai bună cu solul, se împiedică pătrunderea aerului în sol şi se micşorează evaporarea apei din sol.

Scosul mecanizat al puieţilor se face cu un preţ de cost redus, le asigură o calitate superioară şi deci garanţia creării unor arborete sănătoase.

Aşa cum s-a arătat, principala metodă de creare a arboretelor de salcîm şi refacerea celor degradate o constituie plantarea cu puieţi obţinuţi din sămînţă. Semănăturile directe pot da unele rezultate pe cernoziomuri şi nisipuri negre de tip cernoziomic, dar lucrările de întreţinere sînt costisitoare mai ales în primul an. Pe nisipurile expuse vîntului, semănăturile directe sînt cu totul neindicate. Nici pe nisipurile şi solurile nisipoase, puţin evoluate, adăpostite, semănăturile directe nu sînt indicate, deoarece, o dată cu începerea căldurilor puternice şi a perioadelor secetoase, solul se usucă puternic în stratul superior, tinerele plantule sînt lipsite de minimul de apă necesar, sînt expuse arsurii la colet; se ajunge astfel la pieirea lor treptată.

Pentru buna reuşită şi creşterea viguroasă a plantaţiilor este necesară o pregătire corespunzătoare a solului. Pentru nisipurile şi solurile nisipoase, cercetările efectuate în ţară [6], [8] şi în străinătate [9], [10] au subliniat necesitatea pregătirii terenului prin arături adînci la 40—60 cm, chiar şi în cazul nisipurilor expuse vînturilor.

La executarea plantaţiilor pe dune şi pante de dune, unde condiţiile de vegetaţie sînt mai grele, se indică folosirea puieţilor foarte viguroşi.

În condiţiile în care solul nu este expus spulberării de către vînt se poate face retezarea puieţilor plantaţi primăvara, înainte de începerea vegetaţiei. În cazul nisipurilor expuse mişcării de către vînt, retezarea puieţilor este contraindicată, deoarece, pe lîngă pericolul acoperirii cu nisip, lujerii tineri care se formează sînt vătămaţi mecanic prin lovire de către grăunţii de nisip antrenaţi de vînt, iar prin dezgolire la baza lujerului se pot produce arsuri.

Distanţele de plantare între rînduri şi pe rînd, precum şi dimensiunile gropilor folosite în practică dau rezultate bune.

Pînă la formarea stării de masiv este necesar ca tinerele plantaţii să fie întreţinute anual prin efectuarea a minimum patru praşile pe toată suprafaţa, chiar dacă nu s-a produs îmburuienirea, pentru a se păstra în sol cît mai multă umiditate. Concomitent şi ori de cîte ori este nevoie se execută acoperirea pînă la colet a puieţilor acolo unde solul a fost spulberat şi, după caz, îndepărtarea depunerilor.

O problemă dezbătută în literatura silvică din ultimii ani o constituie compoziţia la regenerare a arboretelor [11], [9], apreciindu-se că şi în cazul salcîmului culturile amestecate dau rezultate mai bune. Trebuie precizat însă faptul că cercetările s-au făcut în arborete cu condiţii staţionale deosebite de cele pe care salcîmul le are în ţara noastră, îndeosebi prin aceea că la noi nivelul apei freatice este coborît, în unele cazuri trecînd de 10 m.

Aproape toate arboretele de salcîm din ţara noastră sînt pure. În această situaţie s-au obţinut producţii mari, realizîndu-se chiar înălţimi record (36,5 m la 68 ani în arboretul Ciurumela). Puţinele arborete amestecate întîlnite, cu excepţia celor situate în lunci, nu au înregistrat o productivitate superioară celor pure.

Încercările de a introduce diverşi arbuşti (de exemplu în arboretul Ciurumela) s-au soldat cu eliminarea totală a acestora. Experienţe recente întreprinse pe aluviuni nisipoase stratificate, foarte slab solificate, depuse de Jiu, cu apa freatică la circa 3 m, de a cultiva salcîm în amestec, în rînduri alterne cu plopi negri hibrizi şi plop alb şi în benzi alterne (cîte trei rînduri grupate) cu anin negru şi pin, au dus după trei ani de vegetaţie la eliminarea parţială a plopilor negri hibrizi şi a plopului alb şi la eliminarea totală a aninului negru. Datorită fototropismului pronunţat al salcîmului, în spaţiul liber ca urmare a rămînerii în urmă a unor specii (pin) sau a eliminării lor (anin), acesta a căpătat forme rele prin ramificări laterale.

După cercetările întreprinse pe nisipurile din nord-vestul ţării [11], s-a recomandat ca în culturile de salcîm să nu se introducă arbuşti, ci să se cultive salcîmul în amestec cu *Padus serotina*. Recomandarea merită să fie reţinută şi extinsă sub formă experimentală şi în alte situaţii, concluzii definitive putîndu-se obţine numai după expirarea unui ciclu de producţie.

Aceste consideraţii, bazate pe datele de care se dispune pînă acum pentru ţara noastră, îndreptăţesc ca deocamdată să se continue crearea arboretelor de salcîm sub formă de culturi pure, urmînd ca trecerea la culturi amestecate să se facă numai dacă cercetările vor dovedi superioritatea lor.

Aplicarea de îngrăşăminte minerale şi organice prezintă interes numai pentru staţiunile de fertilitate scăzută şi în acest sens cercetările sînt în curs. Unele rezultate prealabile au arătat faptul că pe nisipurile sărace îngrăşămintele organice încorporate în stratul superficial al solului se mineralizează repede şi nu dau efectele scontate. Prin aplicarea de îngrăşăminte minerale în acelaşi mod se pot obţine sporuri de creşteri la puieţii de salcîm şi închiderea stării de masiv într-un timp mai scurt, dar numai în anii cu precipitaţii normale.

Dintre lucrările de creare a arboretelor, mecanizarea poate avea o largă aplicare la pregătirea solului şi în parte la întreţinerea culturilor.

Tăierile de ameliorare în salcîmete

Tăierile de ameliorare în salcîmete se caracterizează prin aceea că încep de timpuriu, au intensitate mare şi periodicitate relativ mică. Aceste lucrări trebuie executate în special în arboretele din clasele de producţie I—III, la care creşterile sînt mai viguroase şi eliminarea mai puternică. Vîrsta la care se încep tăierile de ameliorare este în funcţie de originea arboretului (sămînţă, drajoni, lăstari), de generaţia lăstarului, de potenţialul productiv al staţiunii, iar pentru plantaţii — şi de schema de plantare.

Prin eliminarea naturală sînt înlăturate din arboret şi multe exemplare cu forme bune. În arboretele provenit din lăstari, în care în mod normal se găsesc şi exemplare din drajoni, aceştia din urmă sînt eliminaţi în primii ani, cînd lăstarii au o vigoare de creştere mai mare. Tot aici, încă din primul an de vegetaţie, între lăstarii aceleiaşi cioate se produc răniri prin frecare reciprocă, exemplarele rău conformate vătămînd de obicei pe cele bune.

Primele tăieri de ameliorare care se aplică salcîmetelor sînt curăţirile. O dată cu această intervenţie, în cazul arboretelor provenite din drajoni, trebuie urmărit să se obţină o repartizare cît mai uniformă pe suprafaţă. În cazul arboretelor provenite din lăstari se protejează în mod deosebit exemplarele provenite din drajoni şi lăstari de generaţie mai mică decît a arboretului, micşorînd şi numărul de lăstari la o cioată.

Vîrsta la care se încep curăţirile depinde de formarea stării de masiv şi poate fi doi ani în cazul arboretelor din lăstari şi drajoni cu vigoare mare de creştere, sau mai mare cînd vigoarea de creştere este mai redusă. La arboretele din plantaţii, după aceleaşi criterii, curăţirile vor începe la 4—5 ani.

Cea de-a doua tăiere de ameliorare are, în general, un caracter de trecere între curăţiri şi rărituri.

În stadii de dezvoltare mai înaintate (aproape de păriş) se trece la executarea răriturilor, care păstrează caracterul selectiv. Pînă la încheierea cercetărilor, care vor stabili metoda de răritură, intensitatea şi periodicitatea corespunzătoare salcîmetelor, este indicat să se opereze în toată masa arboretului, extrăgîndu-se exemplarele uscate, bolnave, rău conformate şi care jenează exemplarele bine conformate din toate clasele Kraft. Exemplarele dominate, dar viabile, este bine să fie păstrate pentru a contribui la egalare.

Periodicitatea răriturilor de 4—6 ani, citată în literatură [13], poate fi considerată indicativă.

Elagajul artificial poate duce la îmbunătăţirea calităţii lemnului de salcîm în special atunci cînd se urmăreşte obţinerea de sortimente destinate industrializării. Efectuarea acestuia în sezonul vegetativ, cînd seva este în plină ascensiune, este neindicată. Stabilirea arboretelor în care se poate efectua elagajul, tehnica efectuării lui, sezonul optim etc. sînt aspecte care necesită să fie luate în cercetare.

Considerăm că aplicarea întregului complex de măsuri izvorîte din experienţa culturii salcîmului timp de aproape 100 de ani în ţara noastră, completate cu contribuţiile aduse de cercetări, este de natură să asigure crearea de arborete care să valorifice în măsură maximă însuşirile deosebit de valoroase ale acestei specii şi potenţialul productiv al staţiunilor.

Bibliografie

[1] Milescu, I. şi Armăşescu S. *Unele particularităţi dendrometrice ale arboretelor de salcîm în raport cu provenienţa.* În: Revista Pădurilor, nr. 7, 1960, p. 414—417.

[2] Enescu, Val. *Influenţa provenienţei (sămînţă, lăstari, drajoni) şi a vîrstei asupra sistemului de înrădăcinare a salcîmului.* În: Revista Pădurilor, nr. 17, 1960, p. 396—399.

[3] Gemeinhardt, H. *Despre influenţa favorabilă a salcîmului asupra solurilor din staţiunile degradate de pin.* În: Forst und Jagd II (1960), nr. 1 (ianuarie), p. 14—16. Conspect în Progrese în silvic. şi expl. păd., II/1961.

[4] Bîrlănescu, E., Costea A. şi colaboratori. *Cercetări privind regenerarea salcîmului de pe nisipurile din sudul Olteniei.* Manuscris INCEF, 1961, sub tipar.

[5] Enescu, Val. şi colaboratori. *Cercetări privind influenţa bozului şi rumenelii asupra culturilor de salcîm.* Manuscris INCEF, sub tipar.

[6] Chiriţă, C. D. *Nisipurile de la Hanul Conachi din punct de vedere naturalist şi forestier.* În: Analele INCEF, nr. III, Bucureşti, 1937.

[7] Chiriţă, C. D. *Cercetări asupra nisipurilor din sudul Olteniei.* În: Analele INCEF, vol. IV, Bucureşti, 1938.

[8] Ionescu-Siseşti, G. şi Staicu, I. *Agrotehnica,* vol. II. Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1958.

[9] Brzobohaty, A. *Ameliorarea solurilor silvice nisipoase degradate din regiunea Doksi.* În: Lesnika Prace, 37, 1958, nr. 10 (octombrie); Caiet selectiv silv. şi expl. păd., 8, 1959, p. 23—25.

[10] Vinogradov, V. N. *Plantarea pinului şi a speciilor forestiere în solurile nisipoase şi nisipo-lutoase lucrate adînc, în regiunea cursului inferior al Niprului.* În: Lesnoe Hozeaistvo, nr. 10. 1958, p. 38—41. Tradus în Caiet selectiv silvic, nr. 3, 1959, p. 17—20.

[11] Baboş, Imre. *Arborete de salcîm amestecate pe terenuri nisipoase.* În: Az Erdö, nr. 10, 1957. p. 361—367; Caiet selectiv silvic şi expl. păd., 12, 1958, p. 45—54.

[12] Spîrchez, Z. *Împădurirea terenurilor nisipoase din nord-vestul ţării.* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1962.

[13] Armăşescu, S. *Contribuţii în problema periodicităţii operaţiilor culturale în salcîmete.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1958, p. 341—344.

Cerințele ecologice ale speciilor repede crescătoare și zonele apte pentru cultura acestora în R.P. Romînă

Ing. C. Lăzărescu
INCEF

C.Z. Oxf. 181:232.11

În definiția speciilor repede crescătoare intră trei elemente fundamentale, și anume:

a) termenul scurt în care speciile respective pot să realizeze anumite sortimente de lemn de lucru sau celuloză;

b) realizarea la exploatabilitate a unei cantități satisfăcătoare de masă lemnoasă, care în cazul exoticelor se cere să depășească producția speciei locale;

c) anumite condiții staționale, proprii fiecărei specii, fără de care nu se pot obține rezultatele scontate la punctele *a)* și *b)*; această condiție prezintă o latură inversă, în sensul că speciile pot reacționa favorabil la aplicarea unei tehnici de cultură intensivă — prelucrarea solului, îngrășăminte, irigații etc. [5].

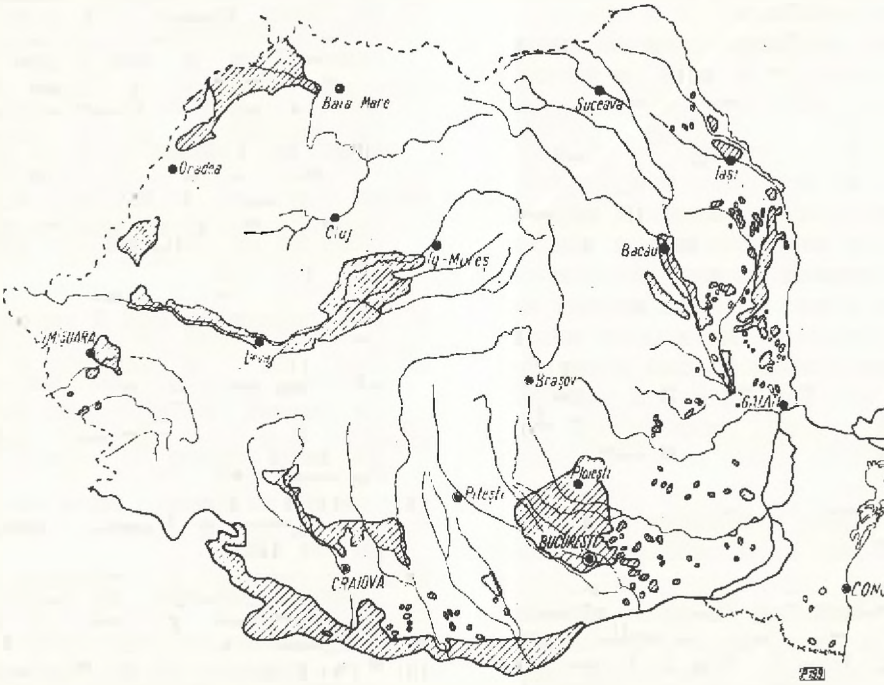


Fig. 1. Harta zonelor indicate pentru cultura salcîmului.
(Întocmită de ing. C. Lăzărescu, 1962)

Cerințele ecologice ale speciilor repede crescătoare se pot stabili numai pe cale experimentală, întrucît majoritatea speciilor respective sînt exotice și, în consecință, comportarea lor poate fi diferită de aceea din arealele naturale, o dată cu schimbarea condițiilor climatice și edafice. În cele ce urmează se arată — la nivelul cunoștințelor actuale — principalele cerințe ecologice ale speciilor repede crescătoare și cu productivitate ridicată din R.P.R., cu precizarea zonelor în care cultura acestora este indicată, după cum se vede în figurile 1, 2 și 3.

Plopii euramericani *(Populus euramericana* Guinier), spre exemplu, în arboretele create în lunca Dunării cu cultivarurile cele mai bune, au realizat (prin plantații dese la 2 x 2 m) în jurul vîrstei de 20 ani creșteri medii anuale pînă la 30 m³/ha la clasa I de producție.

În condițiile din lunca Dunării se consideră [1] indicate pentru cultura plopilor euramericani stațiunile situate între 6,5 și 8 hidrograde, cu soluri aluviale, stratificate, profunde, ușoare pînă la mijlocii, fără orizont de glei sau cu un asemenea orizont de la un metru în jos.

Pe solurile aluviale din luncile rîurilor interioare, alături de plopul cenușiu, plopul alb și plopul algerian, este de asemenea indicată [1] cultura plopilor euramericani. Cultura plopilor euramericani este limitată altitudinal pînă la subzona quercineelor inclusiv.

Atît în stațiunile de stejărete, șleauri de cîmpie și gorunete, cît și în stejăretele de stejar brumăriu din silvostepă se preferă în cultură *P. serotina,* care nu suportă însă condițiile grele de secetă din silvostepă, combinate cu soluri compacte și vegetație naturală de stejar pufos și gîrniță, de asemenea, nici tipurile de păduri cu cer și gîrniță din zona forestieră.

Alte cultivaruri, ca *P. regenerata, P. robusta* și clonele romînești *P.* × *euramericana* Hîrșova. *P.* × *euramericana* Oltenița și *P. Argeș,* sînt indicate, de asemenea, în cultură numai în stațiuni corespunzătoare situate în lunci, în stejărete de stejar pedunculat și în gorunete.

Sălciile selecționate din cadrul speciei *Salix alba* L. și a hibrizilor ei naturali realizează creșteri pînă la 25—27 m³/ha anual. Se pot cultiva pe terenurile inundabile din luncă și baltă între 3,5 și 6,5 hidrograde, cu condiția ca pe terenurile respective apele să nu stagneze prea mult în timpul verii.

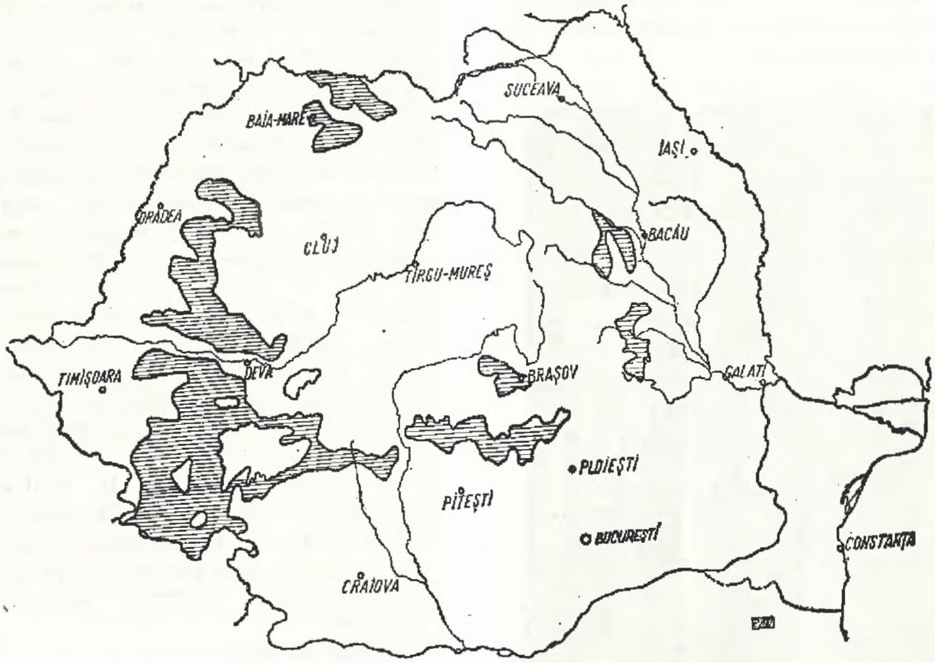

SUCEAVA
BAIA-MARE
IAȘI
ORADEA
CLUJ
BACĂU
TIRGU-MUREȘ
TIMIȘOARA
DEVA
BRAȘOV
GALAȚI
PLOIEȘTI
PITEȘTI
BUCUREȘTI
CONSTANȚA
CRAIOVA

Fig. 2. Harta zonelor indicate pentru cultura duglasului verde.
(Întocmită de ing. Al. Ionescu și ing. C. Lăzărescu, 1962)

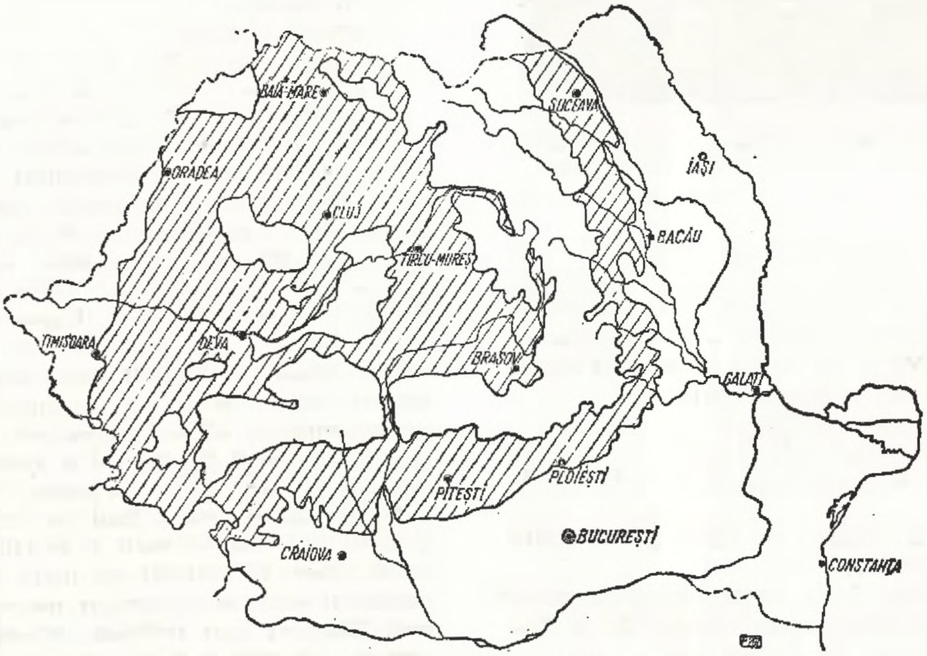

BAIA-MARE
SUCEAVA
IAȘI
ORADEA
CLUJ
BACĂU
TIRGU-MUREȘ
TIMIȘOARA
DEVA
BRAȘOV
GALAȚI
PLOIEȘTI
PITEȘTI
BUCUREȘTI
CRAIOVA
CONSTANȚA

Fig. 3. Harta zonelor indicate pentru cultura pinului strob.
(Întocmită de ing. Al. Ionescu și ing. C. Lăzărescu, 1962)

Sălciile pot fi cultivate pe soluri aluviale. stratificate, mijlocii pînă la grele, puternic pseudogleizate, gleizate sau gleice, cu orizonturi de glei începînd de la 50 cm [1].

O altă specie repede crescătoare — salcîmul (*Robinia pseudacacia* L.) a realizat în culturile din țara noastră pînă la 17 m³/ha anual, în clasa I de producție. Fiind o specie termofilă și adaptată la condiții de soluri ușoare, nisipoase, dar cel puțin mijlociu fertile (întrucît consumă multe substanțe nutritive din sol), reavene și mai ales afînate, salcîmul dă producții ridicate numai în anumite stațiuni, cele mai favorabile fiind cele din sudul Olteniei, unde și-a găsit o a doua patrie [3].

După cercetările noastre, zona cea mai favorabilă pentru cultura salcîmului la noi cuprinde o zonă-fîşie de-a lungul Dunării, începînd ceva mai la sud de T. Severin şi pînă dincolo de Giurgiu, în afara zonei inundabile. Zona culturii salcîmului este limitată de izoterma anuală de 11°C, cea mai mare temperatură medie anuală ce se realizează în ţara noastră.

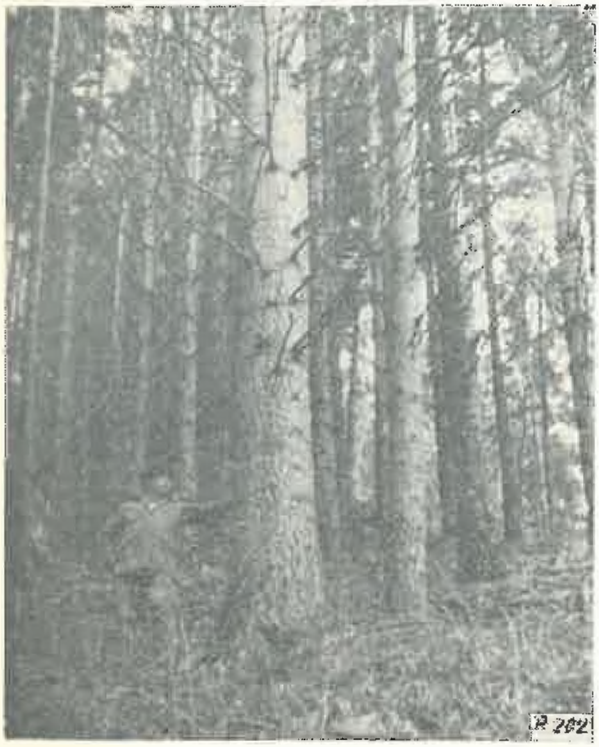


Fig. 4. Cultură de duglas verde în staţiune foarte favorabilă : punctul Stupini, Ocolul silvic Lugoj.

(Foto : Ing. C. Lăzărescu)

O a doua zonă indicată pentru cultura salcîmului (dar comparativ mai puţin favorabilă) cuprinde teritoriul dintre izotermele anuale de 10° şi 11°C, bineînţeles unde şi condiţiile edafice sînt corespunzătoare. Se includ în această zonă :

a) silvostepa din nord-estul ţării ;

b) partea de sud a Moldovei ;

c) jumătatea de sud o Dobrogei ;

d) silvostepa Munteniei începînd de la est de Bucureşti ;

e) regiunea de cîmpie şi coline joase dintre Argeş şi Ialomiţa ;

f) cîmpia Dunării între Segarcea şi Alexandria;

g) regiunea colinelor joase dintre Olt şi Jiu, inclusiv depresiunea Tg. Jiului ;

h) cîmpia din vestul Banatului ;

i) bazinul Mureşului ;

j) o fîşie din cîmpia de vest a ţării, începînd de la Arad şi pînă aproape de Livada, de-a lungul frontierei (fig. 1).

Se menţionează că în stepă şi silvostepă, textura solului şi regimul de umiditate din sol devin factori limitativi pentru cultura salcîmului. În soluri luto-argiloase sau argiloase, uscate sau cu carbonaţi la suprafaţă nu este indicat a se introduce această specie.

Salcîmul fiind şi o specie în general sensibilă la îngheţ peste iarnă, precum şi la îngheţurile tîrzii din primăvară, cultura lui trebuie evitată în staţiunile situate în depresiuni, în care stagnează masele de aer rece. În nord-estul ţării (Moldova) se recomandă [3] ca salcîmul să fie cultivat cu precădere pe versanţii sudici şi sud-estici, mai însoriţi şi mai feriţi de crivăţ. În Cîmpia Romînă, pericolul de îngheţ este general pentru culturile tinere, după care salcîmul nu mai suferă atît de mult din această cauză [3].

Dintre răşinoase, specia repede crescătoare cea mai productivă şi mai valoroasă [2] este duglasul verde (*Pseudotsuga menziesii* Franco), care realizează creşteri anuale pînă la 19—21 m^3/ha. În condiţiile din ţara noastră, staţiunile cele mai favorabile pentru cultura acestei specii se găsesc în sud-estul Banatului [4], la altitudini cuprinse între 300 şi 1 000 m, pe expoziţii foarte variate (fig. 4). În teritoriul respectiv, temperatura medie anuală este cuprinsă între 6,5° şi 10°C, iar precipitaţiile depăşesc 700 mm.

O a doua zonă favorabilă pentru cultura duglasului verde cuprinde anumite teritorii situate în :

a) Maramureş ;

b) Crişana ;

c) nordul Banatului ;

d) Hunedoara ;

e) nordul Olteniei ;

f) nordul Munteniei între Olt şi Prahova ;

g) o porţiune la vest de Braşov ;

h) jumătatea de sud a Subcarpaţilor orientali.

În aceste teritorii, altitudinea staţiunilor indicate pentru cultura duglasului verde nu coboară sub 500 m în Regiunile Argeş, Ploieşti şi Braşov, 400 m în Oltenia şi 300 m în restul zonei. Totodată, altitudinea staţiunilor indicate nu depăşeşte 600 m în restul ţării, 700 m în Maramureş, 800 m în vestul ţării şi în Regiunile Argeş, Braşov şi Ploieşti, 900 m în Oltenia. Temperatura medie anuală în această zonă este cuprinsă în general între 7° şi 9°C, cu excepţia Olteniei, unde ajunge pînă la 9,5°C. Precipitaţiile medii anuale trec de 600 mm în nordul şi estul ţării, iar în celelalte teritorii ating cel puţin 700 mm (fig. 2).

În partea de vest a ţării, pe versantul nordic al Carpaţilor meridionali şi în Oltenia, duglasul verde poate fi cultivat pe toate expoziţiile. Pe versantul sudic al Carpaţilor meridionali (exceptînd Oltenia) sînt indicate expoziţiile estice şi vestice, iar cele sudice numai de la 650 m altitudine în sus. În nordul ţării nu sînt indicate pentru duglasul verde expoziţiile nordice. În estul ţării nu sînt indicate expoziţiile nordice, nord-estice şi estice, iar cele sudice sînt indicate numai la altitudini de peste 450 m.

În ambele zone de favorabilitate, duglasul verde poate fi cultivat în următoarele tipuri naturale de păduri :

— brădete amestecate şi brădeto-făgete;
— făgete montane cu *Rubus hirtus;*
— făgete normale cu floră de mull;
— făgete de dealuri şi făgeto-cărpinete;
— gorunete şi goruneto-făgete;
— şleauri de deal, goruneto-şleauri şi stejăreto-şleauri de deal.

În toate cazurile menţionate, tipurile naturale de pădure trebuie să fie de productivitate superioară sau mijlocie (fig. 4).

În staţiunile respective se întîlnesc următoarele tipuri de soluri mai importante:

a) soluri brune de pădure, tipice sau slab pînă la mediu podzolite;

b) soluri brune gălbui, tipice sau slab pînă la mediu podzolite;

c) soluri cenuşii de pădure.

Sînt indicate pentru cultura duglasului verde solurile profunde sau cel puţin mijlociu profunde (peste 60 cm) fără schelet pînă la semischeletice, cu textură uşoară pînă la mijlocie, reavene pînă la jilave [4].

A doua specie ca importanţă dintre răşinoase este pinul strob *(Pinus strobus* L.), care poate realiza creşteri medii anuale pînă la 17—19 m^3/ha.

Zona favorabilă pentru cultura acestei specii în ţara noastră [4] este delimitată spre cîmpie de izohieta de 600 mm, iar în regiunea montană de izohipsele de 700 m în Carpaţii orientali şi 800 m în cei meridionali şi occidentali. S-a constatat că la altitudini mai înalte, trunchiurile au forme defectuoase, iar lemnul este expus putregaiului la vîrste relativ mici (fig. 3).

În zona indicată, pinul strob poate fi cultivat în următoarele tipuri naturale de păduri:

— făgete montane cu *Rubus hirtus;*
— făgete normale cu floră de mull;
— făgete de dealuri şi făgeto-cărpinete;
— gorunete şi goruneto-făgete;
— şleauri de deal, goruneto-şleauri şi stejăreto-şleauri de deal;
— stejăreto-şleauri, eventual şi şleauri de luncă.

Aceste tipuri de păduri trebuie să fie de productivitate superioară sau mijlocie (fig. 5).

Se menţionează faptul că în staţiunile favorabile este indicat să se dea preferinţă şi duglasului verde, iar pinul strob să fie introdus în staţiunile improprii duglasului, în special în văi şi depresiuni cu umiditate mai ridicată.

Pe teritoriul şi tipurile de pădure menţionate, cultura pinului strob se recomandă, în primul rînd, în luncile rar inundabile şi în depresiunile umede, unde această specie realizează creşteri excepţionale, iar în al doilea rînd pe terase, platouri şi pe versanţii cu înclinare mai mică de 20°, unde beneficiază de un regim bun al umidităţii în sol. Tipurile genetice de sol, corespunzătoare acestor staţiuni, pot fi:

a) soluri aluviale brune deschis;

b) cernoziomuri de luncă;

c) soluri brune şi brune-gălbui de pădure, tipice sau slab pînă la mediu podzolite.

Aceste soluri trebuie să fie cel puţin mijlociu profunde, fără schelet sau slab scheletice, cu textura uşoară pînă la mijlocie, reavene pînă la jilave.

Condiţiile precizate pentru speciile respective s-au stabilit pe baza culturilor mai vechi existente în ţara noastră, situate în staţiuni corespunzătoare, în care aceste specii au realizat sporuri de creştere remarcabile faţă de specia de bază locală. Este evident faptul că speciile menţionate pot vegeta în ţara noastră într-un teritoriu mult mai larg în limitele amplitudinii lor ecologice, cunoscute din dendrologie, dar în acest caz ele îşi pierd tocmai calitatea de specii repede crescătoare şi productive, pentru care se urmăreşte introducerea lor în cultură.

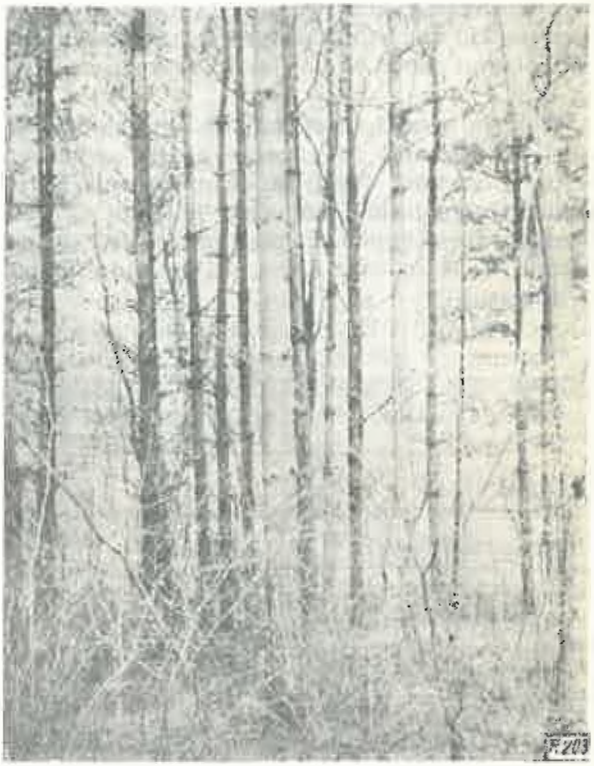


Fig. 5. Cultură de pin strob în staţiune favorabilă Neudorf, Ocolul silvic Lipova.
(Foto: ing. C. Lăzărescu)

Bibliografie

[1] Avram, C. *Staţiuni apte pentru cultura plopilor şi sălciilor.* În: Revista Pădurilor, nr. 8, 1961, p. 449—454.

[2] Göhre, K. *Die Douglasie und ihr Holz.* Berlin, Akademie Verlag, 1958.

[3] Haralamb, At. *Cultura speciilor forestiere.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1955.

[4] Ionescu, Al., Lăzărescu, C. şi colaboratori. *Duglasul, pinul strob şi stejarul roşu în culturile din* R.P.R. (Manuscris INCEF, 1962).

[5] Picarollo, G. *Coniferele cu creştere rapidă.* În: Monti e Boschi, nr. 7—8, 1958.

Aspecte din cultura duglasului în Regiunea Crişana

Ing. V. Ionuţ
DREF-Crişana

C.Z. Oxf. 232.11:174,7 *Pseudotsuga*

Arboretele de duglas din Regiunea Crişana, create între anii 1900—1914, care totalizau 35,73 ha, au provocat în rîndurile inginerilor şi tehnicienilor din această regiune un mare interes şi încrederea în cultura acestei valoroase specii, în aşa măsură încît începînd cu anul 1951 şi pînă în prezent, această suprafaţă a fost mărită la peste 250 ha. Numai în primăvara anului 1962 s-au plantat peste 60 ha, iar în toamna aceluiaşi an încă 64 ha.

Aceste arborete vegetează, în general, în bune condiţii. Climatul în care se găsesc arboretele respective a fost clasificat de profesorul Enrich Oteteleşeanu, ţinînd seamă de sistemul de clasificare al lui Köppen, în provincia *Cfbx*, proprie fagului, zonă în care vegetează în condiţii bune şi duglasul.

Acest lucru este explicabil dacă se ţine seamă de simbolurile lui Köppen, care arată că zona se găseşte într-un climat temperat, cald şi ploios, temperatura medie din luna cea mai rece fiind de —2°C, iar temperatura medie a lunii celei mai calde de 20°C; precipitaţii sînt în tot timpul anului, media anuală fiind 800 mm, cantitatea cea mai mare căzînd la începutul verii.

Durata perioadei de ger (sub —2°C) este variabilă, între 2 şi 3 luni (decembrie—februarie), iar durata perioadei calde (peste +10°C) este de şapte luni (aprilie—octombrie); gerurile tîrzii sînt frecvente la 4—5 ani, în lunile aprilie—mai, iar gerurile timpurii au o periodicitate de 3—4 ani, cînd temperatura scade pînă la minus 1°C, în septembrie—octombrie, fără efecte dăunătoare vegetaţiei forestiere (tabela 1). Prima zi de îngheţ se produce în decada a doua a lunii octombrie, iar ultima zi de îngheţ în prima decadă a lunii aprilie. Gerurile tîrzii, atunci cînd se produc, au loc în decada a doua şi a treia a lunii aprilie.

În ceea ce priveşte regimul pluviometric, aşa după cum s-a arătat, media anuală a precipitaţiilor este de 800 mm (tabela 2), precipitaţii mai abundente căzînd în lunile mai, iunie, octombrie şi decembrie, iulie fiind luna cea mai secetoasă din timpul verii.

Frecvenţa medie a vînturilor este de 30%, dominînd cele din est în tot timpul anului, cu excepţia verii, cînd domină cele din vest. Viteza normală a acestor vînturi este de 0,6—7,4 m/s, după cum rezultă din tabela 3 *.

Tabela 1

Anotimp	Temperatura, în °C			Lunile cu temperatura cea mai	
	minimă	maximă	medie	ridicată	scăzută
Primăvara	+6°	+14°	+10°	mai	martie
Vara	+18°	+21°	+20°	iulie	iunie
Toamna	+3°	+16°	+11°	septembrie	noiembrie
Iarna	—3°	+1°	—2°	decembrie	ianuarie
Anual	—3°	+21°	+10°	iulie	ianuarie

Tabela 2

Anotimp	Precipitaţii, în mm			Lunile cu precipitaţiile cele mai	
	minime	maxime	medii	mari	mici
Primăvara	180	210	200	mai	martie
Vara	200	270	250	iunie	iulie
Toamna	170	210	200	octombrie	noiembrie
Iarna	130	160	150	decembrie	februarie
Anual	680	850	800	iunie	februarie

Cele arătate au permis ca duglasul să vegeteze destul de bine, fără vreo influenţă negativă în ceea ce priveşte condiţiile de climă, îndreptăţind orientarea spre extinderea culturii duglasului şi mai mult în regiuni cu condiţii asemănătoare.

Formaţiunea geologică aparţine mezozoicului, reprezentat mai ales prin cretacic, cu roci carac-

---

* Datele climatologice s-au luat de la staţiunile meteorologice Oradea şi Beiuş.

Tabela 3

Anotimpul	Frecvența	Direcția din care bate	Viteza m/s	Doborîturi de vînt
Primăvara	30 %	est	0,6 – 7,4	La fag și rareori la duglas, cînd intensitatea vîntului crește
Vara	25 %	vest	0,6 – 7,4	Nu se produc
Toamna	30 %	est	0,6 – 7,4	Nu se produc
Iarna	40 %	est	0,6 – 7,4	Rupturi de vîrfuri la molid și duglas
Anual	30 %	est	0,6 – 7,4	—

teristice marno-argiloase în alternanță cu straturi de gresii.

Expoziția generală este nordică, cu expoziții particulare nord-vestice și nord-estice. Înclinarea este de 12—20%, iar pe alocuri terenul este frămîntat și străbătut de văi adînci și înguste, dar bine fixate de vegetație. Din punct de vedere hidrologic, terenul este străbătut de pîraie cu un debit de apă destul de mic.

Solul este brun de pădure, slab podzolit, destul de profund, nisipo-lutos, mijlociu bogat în humus, afînat, cu o aciditate accentuată ($pH=5,5$) în orizontul A și lutos, slab schelet — în orizontul B.

Pătura erbacee este reprezentată prin: *Asperula odorata* L., *Geranium robertianum* L., *Carex pilosa* L., *Euphorbia amygdaloides* L., *Galium schultessi* Vest., *Oxalis acetosella* L., *Veronica officinalis* L. și diseminat alte graminee.

În ceea ce privește regimul fenologic pentru arboretele în care este situat duglasul din Regiunea Crișana, datele respective sînt trecute în tabela 4.

Tabela 4

Specia	Începutul		Data coacerii	Periodicitatea fructificației
	înfrunzirii	înfloririi		
Stejar și gorun	aprilie	mai	septembrie-octombrie	4 – 6
Carpen	aprilie	mai	octombrie-noiembrie	2 – 3
Fag	aprilie	mai	octombrie	5 – 6
Duglas	aprilie	aprilie-mai	august	3 – 4

Tipul natural de pădure este făget, pe versanții însoriți găsindu-se diseminat gorunul.

Referindu-ne la arboretele create în anii 1900—1914 și la cele instalate după 1952, vom descrie pe scurt modul de comportare al unora dintre acestea.

De exemplu, arboretul de la Toplița este situat în Ocolul silvic Dobrești, MUF.G.Dobrești, unitatea de producție a VIII-a Lunca Sprie, u.a. 50 a, pe culmea Bulzului, în regiunea poienilor străbătute de pîraie mici, care gravitează în bazinul pîrîului Vida, afluent al Crișului Negru. Majoritatea pîraielor au apă numai din precipitații și topirea zăpezilor, secînd în parte în cursul verii.

Arboretul a fost creat pur pe suprafața de 0,88 ha și are vîrsta de 58 ani, cu consistența de 0,8. Tipul natural de arboret este gorunet — ceret. Deși este pur, vegetează foarte activ, fiind unul dintre cele mai reprezentative arborete de duglas din Regiunea Crișana. Majoritatea exemplarelor sînt frumos crescute, drepte și viguroase, cu elagajul aproape normal.

Tabela 5

Specia	Vîrsta	Dimensiuni medii pe arboret		Dimensiuni extreme pe arboret		Volum realizat la ha, m^3	Clasa de fertilitate
		diametrul, cm	înălțimea, m	diametrul, cm	înălțimea, m		
Duglas	55	29,80	28,90	14 – 64	15 – 38	950	a II-a
Brad	55	17,90	19,50	10 – 30	10 – 21	307	a II-a
Molid	55	19,80	21,00	10 – 34	11 – 24	511	a III-a

Stadiul de dezvoltare este codru mijlociu, cu puține elemente de păriș și codru bătrîn, întîlnindu-se dimensiuni extreme ca și la celelalte arborete de duglas din regiune, adică de la 14 pînă la 64 cm în diametru și înălțimi de la 15 la 38 m. Dimensiunile medii pe arborete sînt: diametrul 29,80 cm și înălțimea 28,90 m. Din sortarea calitativ-dimensională a acestui arboret pe cele patru clase de calitate au rezultat următoarele procente: întîia — 86%, a doua — 11% și a treia — 3%, deci un procent de arbori foarte mare în clasa I de calitate. Diferențele dimensionale dintre arbori se datoresc neexecutării la timp a operațiilor culturale, care au influențat negativ și procentul de calitate al arborilor, care ar fi putut fi și mai mare.

La arboretele de molid și brad de aceeași vîrstă care înconjoară arboretul de duglas pe trei părți, se observă diferențe evidente din punct de vedere dimensional. Din datele înscrise în tabela 5 se pot vedea, comparativ cu duglasul, dimensiunile celorlalte două specii

Rezultă că la aceeași vîrstă, în condiții staționale asemănătoare, duglasul realizează un volum de două pînă la trei ori mai mare decît al molidului și respectiv bradului.

Pînă în anul 1954, în acest arboret nu s-au executat lucrări de îngrijire. Abia în primăvara anului 1954 s-a făcut o rărire de jos, mai mult cu caracter de igienă, în același timp rărindu-se și arboretul învecinat din partea de sud-est, cu scopul de a se crea condiții optime pentru instalarea semințișului natural. Din anul 1954 s-au executat tăieri de igienă ori de cîte ori a fost nevoie. De asemenea, s-au făcut mobilizări de sol la marginea masivului an de an, pe versantul sud-estic, după care lucrări — chiar din al doilea an — a început să se instaleze semințișul natural. S-a remarcat că acolo unde arboretul are o consistență mai redusă (0,6) și dacă aceasta este către marginea masivului, se produce o slabă regenerare și mai în interiorul arboretului.

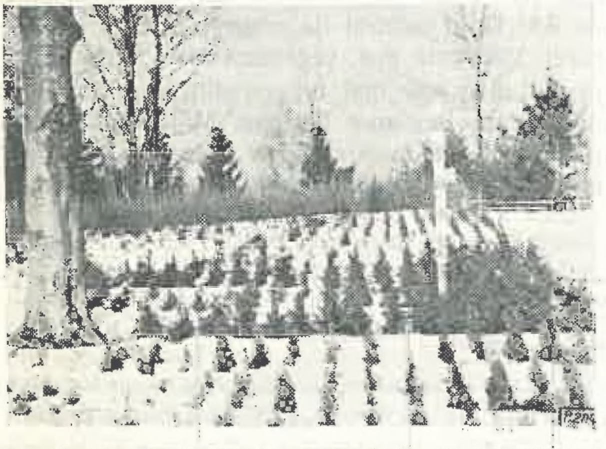


Fig. 1. O porțiune din pepinieră, unde se vede influența pozitivă a umbririi difuze date de un arbore de esență fag — Ocolul silvic Aleșd, pepiniera Poiana Florilor.

Puieții rezultați din regenerarea naturală au fost scoși la vîrsta de 1—2 ani și repicați în pepiniera volantă, înființată în imediata apropiere a arboretului de duglas. Pepiniera volantă Toplița este adăpostită de jur împrejur de o perdea formată din molid. Puieții repicați după un an au atins înălțimi pînă la 20 cm și diametre de 2,2 mm, după doi ani de la repicare fiind apți de plantat.

Din anul 1954 și pînă în primăvara anului 1958 s-a dat o deosebită atenție plantării puieților produși la margine de masiv în mod natural, care s-au plantat în mod experimental an de an cu rezultate pozitive.

Începînd din primăvara anului 1958 s-a trecut la plantarea duglasului pe suprafețe mai mari în cadrul planului de producție, cu puieți produși în pepinieră. Procurarea seminței necesare de duglas în primăvara anului 1957 a dat posibilitatea să se extindă pe scară mare cultura acestor specii, datorită și rezultatelor obținute în primul rînd în pepiniere, unde s-a reușit să se obțină un indice mediu de productivitate de 2 500 000 puieți la hectar și un indice maxim de 6 500 000 puieți la hectar, ca în pepiniera volantă Poiana Florilor din Ocolul silvic Aleșd (fig. 1).

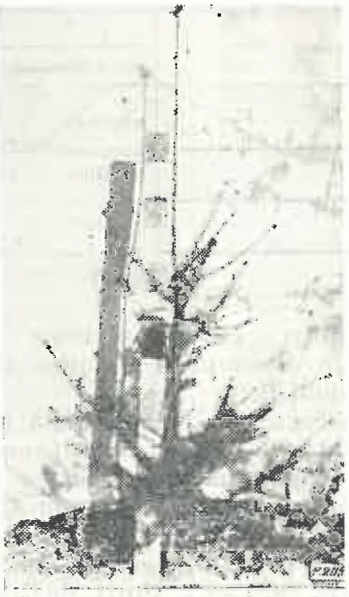


Fig. 2. Puiet de duglas, plantat sub masiv în 1958, în arboret provizoriu de consistența 0,4 (înălțimea — 1,80 m; diametrul la colet — 28 mm; creșterea curentă în înălțime în 1960 — 0,86 m) — Ocolul silvic Marghita, U.P. IX Stînga Bistrei, trupul Pădurea-Neagră.

În U.P. IX Bistra, Ocolul silvic Marghita, u.a. 47, pe un versant nord-estic, începînd cu anul 1952 și pînă în anul 1962 s-au executat plantații cu puieți scoși de sub masiv și margine de masiv. În anul 1959, pe versantul nordic și cel nord-vestic s-au plantat 500 puieți produși în pepinieră. Toate aceste plantații executate pe suprafața de circa 1 ha s-au făcut în scop de cercetare, în diferite situații sub masiv, în care consistența a variat de la 0,3 la 0,8, precum și adăpost lateral. Aceste lucrări s-au făcut în imediata apropiere a arboretului de la Pădurea Neagră, în partea de nord, nord-est și sud-est a acestuia, în condiții staționale identice cu cele descrise. Procentul de prindere a acestor plantații nu a fost sub 95% (fig. 2, 3 și 4).

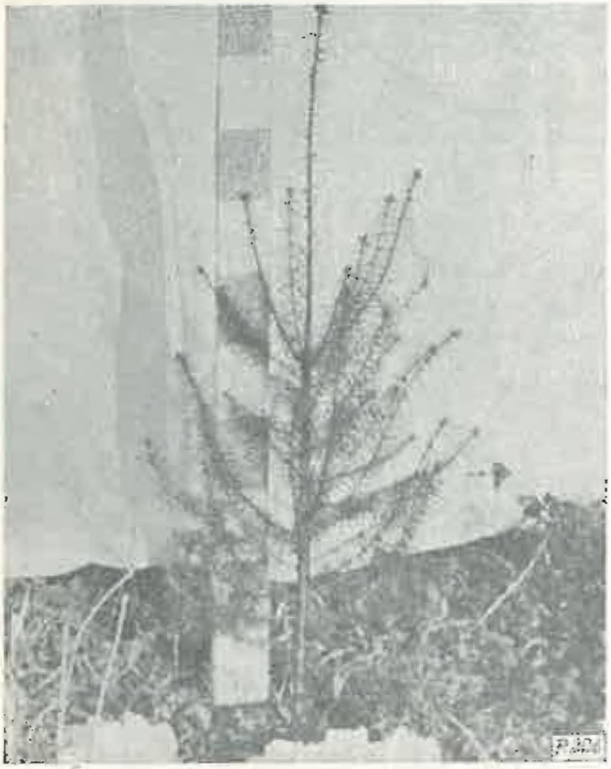


Fig. 3. Puiet plantat în teren deschis în anul 1958, ținut în pepinieră doi ani (înălțimea — 1,00 m; diametrul la colet — 21 mm; creșterea curentă în înălțime în 1960 — 0,50 m) — Ocolul silvic Marghita. U. P. IX Stînga Bistrei, trupul Pădurea Neagră.

În figurile 5 și 6 se redau aspecte referitoare la ritidomul unor exemplare mai vîrstnice de duglas existente tot în raza U.P. IX Bistra din Ocolul silvic Marghita.

În raza Ocolului silvic Aleșd s-au executat plantații cu duglas începînd din 1958, în diferite puncte situate între altitudinea de 350 și 700 m, în condiții staționale similare, în tipurile de arboret natural făget și goruneto-făget. Schema adaptată a fost a biogrupelor mari, în șah, cu latura de 10—20 m, precum și a coridoarelor late (10—20 m) continui și întrerupte. În funcție de plantă și condițiile de teren s-au plantat cîte 2 500—3 500 puieți la hectar, cu distanța între puieți de la 1,50 la 1,75 m.

Formula adoptată a fost în general cu 50% duglas și 50% alte specii, punîndu-se un accent deosebit și pe alte specii repede crescătoare (stejar roșu, paltin, cireș, larice etc.).

Puieții de duglas s-au produs în pepiniera volantă Poiana Florilor, la altitudinea de 700 m. S-au plantat și puieți proveniți din regenerări naturale, dar în măsură destul de redusă, întrucît puieții din regenerări naturale s-au repicat în pepiniere.

Plantații de duglas se găsesc la toate ocoalele silvice din raza DREF Crișana, acolo unde condițiile permit. Astfel, în raza Ocolului silvic Beliu, U.P. IV Hășmaș, în u.a. 107, 108, 109 și 110 a, pe suprafața parcursă de 30 ha, în primăvara anului 1960 s-au plantat 1 000 bucăți puieți de duglas verde, în vîrstă de trei ani, produși în pepiniera Prisaca Beliu. Lucrările s-au executat la o altitudine de 500—650 m, pe versanți cu expoziție sud-vestică, nord-vestică și vestică.

Solul este de tipul brun-gălbui, format pe roci silicoase, șisturi, slab acid, mijlociu profund, de clasa a III-a de fertilitate pentru fag și clasa a II-a pentru gorun. Plantația s-a făcut într-un parchet în care s-a aplicat tăierea de evacuare în anul 1959, cu regenerarea asigurată în fag și gorun în proporție de 80%. Distanța de plantare între puieți a fost de 6×6 m.

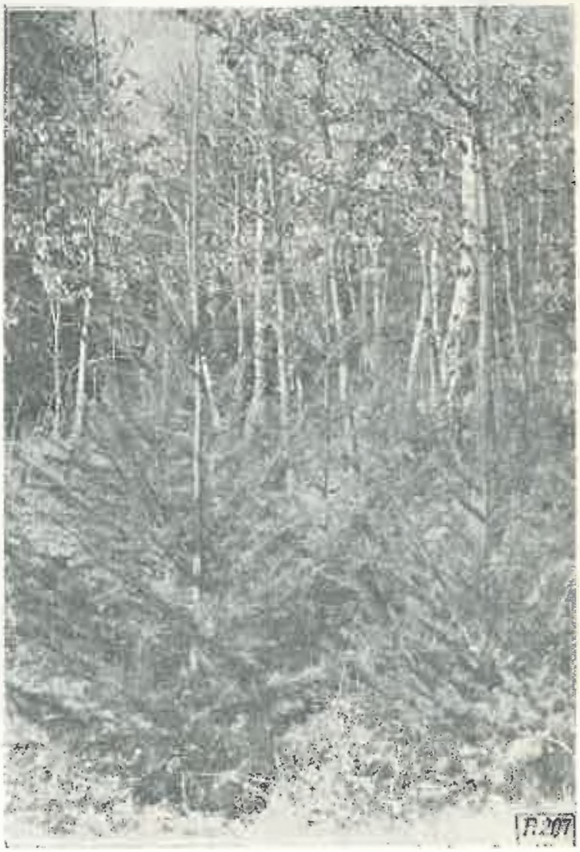


Fig. 4. Plantație de duglas în arboret provizoriu de consistența 0,7 (înălțimea — 2,62 m; diametrul la colet — 34 mm; creșterea curentă în înălțime în 1960 — 1,28 mm) — Ocolul silvic Marghita, U.P. IX Stînga Bistrei.

În primul an creşterea medie în înălţime, de fapt ca la toate celelalte plantaţii de duglas, a fost mai redusă, de circa 8 cm şi 2 mm în grosime. În primăvara anului 1960, puieţii plantaţi pe culme au suferit din cauza unui ger tîrziu, după care li s-au roşit acele, o parte dintre aceşti puieţi uscîndu-se în cursul verii.

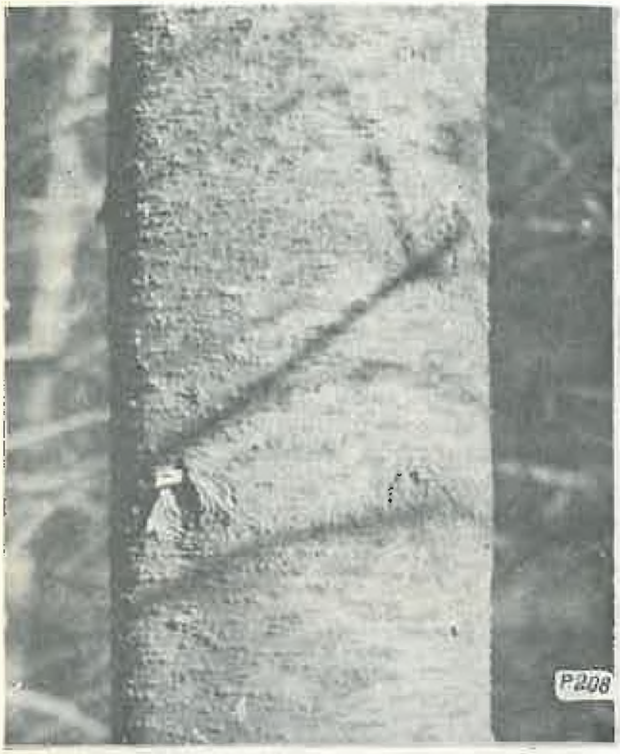


Fig. 5. Aspectul exterior al cojii la un exemplar de duglas de 21 de ani. Se observă pungile de răşină — Ocolul silvic Marghita, U.P. IX Stînga Bistrei.

În Ocolul silvic Hălmagiu, MUF. B. Hălmagiu, U.P. III Luncşoara, în u.a. 38 şi 39, precum şi în inclava 9 a, pe suprafaţa de 9 ha, s-a făcut o plantaţie de duglas în anul 1959, pe versanţi sudici, sud-estici şi sud-vestici, la o altitudine cuprinsă între 810 şi 1 000 m, în arboret natural de tipul făget, teren cu înclinare 11—30°, sol brun de pădure, orizontul A de 10—15 cm, uşor schelet, reavăn.

Plantaţia s-a executat la adăpostul unui arboret de mesteacăn în stadiul de nuieliş cu consistenţa medie 0,4, avînd o reuşită de 85% în toamna anului 1960, procentul de prindere menţinîndu-se şi în prezent. Puieţii de duglas au avut o vegetaţie extrem de activă din primul an realizînd creşteri de peste 15 cm în înălţime. În al doilea an, 1960, creşterea s-a activizat şi mai mult, încît în prezent sînt puieţi care ating înălţimea de un metru şi grosimea la colet de 15 cm.

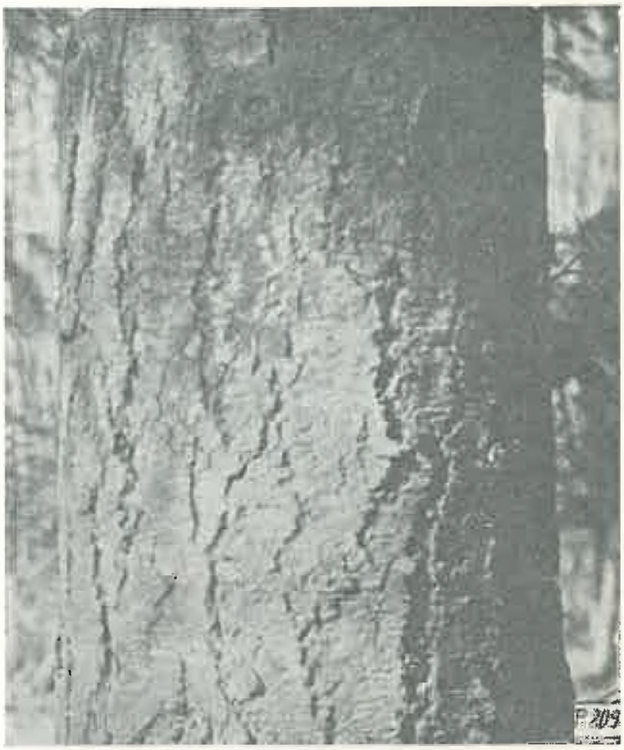


Fig. 6. Ritidom de duglas la vîrsta de 52 de ani — Ocolul silvic Marghita, U.P. IX Stînga Bistrei, trupul Pădurea Neagră.

Se menţionează că în primul an s-au făcut lucrări susţinute de întreţinere a plantaţiei şi de secuire a mesteacănului, a cărui consistenţă s-a redus la 0,2—0,3. În al doilea an s-au executat numai lucrări de întreţinere. Plantaţia s-a făcut în tăblii cu dimensiunile 60/80 cm şi pe alocuri 60/160 cm, cu distanţa de 1,50—2,00 m între puieţi, după configuraţia terenului.

În concluzie, se poate afirma că rezultatele obţinute în regiunea noastră în ceea ce priveşte cultura duglasului sînt bune şi cu o mare perspectivă.

* * *

Cultura plopilor și a sălciilor în Regiunea Galați

Ing. Ion Manta
DREF-Galați

C.Z. Oxf. 232:238:176.1 *Populus* + *Salix*

În administrația Direcției regionale de economie forestieră Galați se găsesc peste 25 000 ha păduri de salcie și plop cu productivitate scăzută.

După anul 1948 s-a început refacerea acestor păduri prin introducerea unor specii forestiere repede crescătoare și de valoare economică ridicată. Prin aceste lucrări s-au realizat arborete de plopi euramericani de productivitate ridicată pe suprafețe întinse, dintre care menționăm arboretele de la Bîsca și Fundu-Mare din Ocolul silvic Brăila (fig. 1 și 2) și cele de la Cilibia din Ocolul silvic Ianca, care au creșteri de peste 25 m³/an/ha.

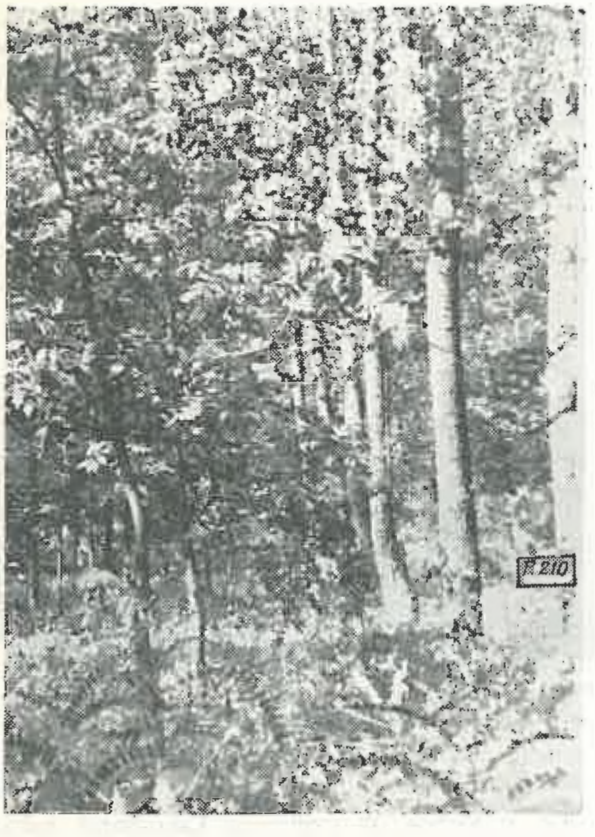


Fig. 1. Pădurea Bîsca din Ocolul Brăila, formată din plopi euramericani în amestec cu frasin, în vîrstă de 22 ani, plopul avînd diametrul mediu de 26 cm și înălțimea medie de 25 m.
(Foto Ing. I. Manta)

O privire critică asupra unora dintre lucrările executate arată totuși că unele poartă defecțiuni încă de la înființare. Astfel, s-au folosit unii plopi *(Populus marylandica)* care sînt în general rău conformați. Unele greșeli din pepiniere și de întreținere a plantațiilor (contracte agrosilvice) au dus la producerea și menținerea unor indivizi slabi, care au căzut pradă atacurilor unor dăunători ca *Saperda populnea*, *Saperda carcharias* și alții, modificînd astfel repartiția uniformă pe teren a arborilor și îngreuind prin aceasta operațiile culturale. Coborîrea limitei de folosire a plopilor (sub 6,0 hidrograde) a dus, de asemenea, la crearea unor arborete cu o productivitate mai mică decît a sălciilor.

Analiza amănunțită a lucrărilor executate a arătat că numai prin crearea unei baze de producție a butașilor selecționați, a unei pepiniere centrale care să asigure necesarul de puieți, aplicarea unor metode de cultură în pepiniere în vederea producerii de puieți de plopi autohtoni pentru stațiunile cu soluri nociv-trofice din luncile rîurilor Buzău și Siret, precum și prin mecanizarea lucrărilor de dezrădăcinări și pregătire a terenului pentru împăduriri se pot obține arborete de valoare economică ridicată.

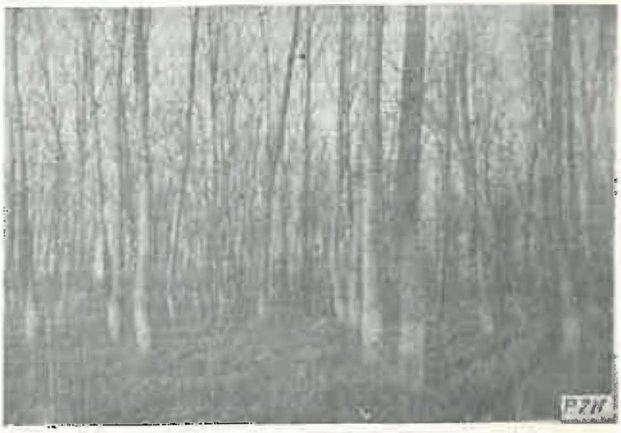


Fig. 2. Plantație de plopi euramericani la Fundu Mare, Ocolul silvic Brăila, în vîrstă de 12 ani.
(Foto Ing. I. Manta)

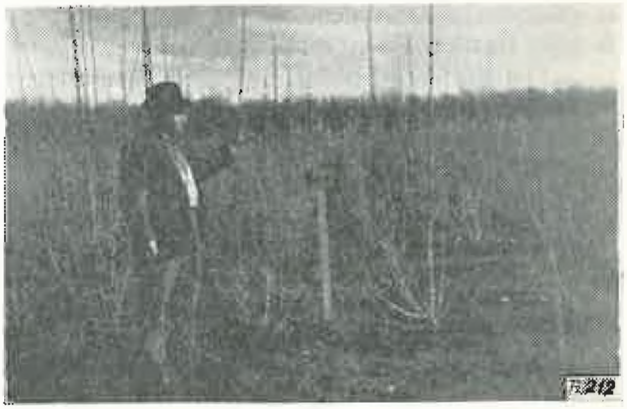


Fig. 3. Pepiniera Lacu-Sărat, Ocolul silvic Brăila, cu o cultură de plante-mamă din clona R 16.
(Foto Ing. I. Manta)

În cele ce urmează se vor analiza aspectele menționate la nivelul anului 1962, ca fiind reprezentative pentru stadiul în care se găsește cultura plopilor și sălciilor în Regiunea Galați.

Prin cartările staționale executate în anul 1961 s-a constatat că în Regiunea Galați culturile de plopi și sălcii se dezvoltă în condițiile următoare:

— În luncile rîurilor Prut, Buzău și Siret, arboretele se găsesc într-un regim de inundabilitate periodică la 2—3 ani și cu durată scurtă de la 2—3 zile pînă la 10—15 zile. În baltă, pădurile sînt situate în regim natural de inundații, cu perioade care variază în funcție de hidrograde, viiturile menținîndu-se de la 15 pînă la 180 de zile. Adîncimea apei freatice în luncile Siretului, Buzăului și Prutului este de 2—4 m și este influențată anual de nivelul apelor din aceste rîuri, iar în baltă este influențată de nivelul apelor Dunării.

— Tipurile de sol determinate sînt diverse, de la aluvionare, lăcoviști, salinizate sau carbonatate în baltă, la aluvionar bogate sau sărace nociv și carbonat-trofice, salinizate, sau chiar cernoziomuri nisipoase, sau în diverse faze de levigare pe Siret, Buzău și Prut. Predomină solurile aluvionare, relativ sărace în humus, cu textură variabilă de la ușoară la mijlocie, în majoritate nestructurate, carbonatice, profunde, cu compacitate variabilă, în majoritate cu fenomene de gleizare sau pseudogleizare, umede pînă la semiînmlăștinate și cu *p*H ridicat (7,0—8,4).

— Pădurile se găsesc situate în subzona fitoclimatică de luncă, în stepă sau silvostepă, cu o diversitate de tipuri fundamentale de pădure, pornind de la ulmet de luncă cu cătină roșie, zăvoi de salcie, pe locuri joase sau înalte din Lunca și Delta Dunării, pînă la cătina roșie cu vegetație lîncedă, zăvoi de salcie din lunci interioare, zăvoi de plop alb cu productivitate inferioară sau mijlocie, ulmet cu cătină roșie, ulmet normal de luncă și șleau de luncă din stepă pe luncile rîurilor Siret, Buzău și Prut.

— Tipurile de stațiuni din Regiunea Galați variază între stațiunile de productivitate superioară (peste 75%) pentru plopi euramericani sau salcie în baltă și stațiuni de productivitate superioară sau mijlocie (peste 60%) pentru plopi euramericani, sau cu productivitate mijlocie sau inferioară pentru plopi autohtoni pe luncile rîurilor Buzău, Siret și Prut. Stațiunile de productivitate inferioară ocupă cel mult 10%.

Problema asigurării unei baze pentru producerea butașilor selecționați de plopi euramericani și sălcii a constituit o preocupare a lucrătorilor din DREF-Galați, care au rezolvat-o încă din anul 1957, cînd s-a executat o selecție în masă la *Populus serotina*, ceea ce a făcut posibil ca pepiniera de plante-mamă Brăila să dea pînă în anul 1960 o producție anuală de 100 000—150 000 butași.

Începînd cu anul 1961 s-a primit de la Stațiunea INCEF pentru cultura plopului și salciei butași de plopi selecționați, care au fost ținuți un an în pepinieră și apoi plantați ca puieți în secțiile de plante-mamă. În prezent se dispune de suprafețele și clonele de plante-mamă de plopi selecționați arătate în tabela 1.

Tabela 1

Nr. crt.	Specificări	Plante-mamă		Total, ari	Butași ce se vor produce în anul 1963, mii bucăți
		Anul I, ari	Anul II, ari		
1	R. 16 (*Populus robusta*)	165	276	441	250
2	R. 4 (*Populus serotina*)	—	6	6	40
3	Celei (*Populus regenerata*)	75	—	75	170
4	R. 103 (*Populus thevestina*)	43	10	53	90
	Total	283	292	575	550

Proporția de participare a butașilor selecționați față de totalul necesar a crescut de la 12% în 1962 la 50% în 1963 și va atinge 100% în 1964 (fig. 3 și 4). În pepiniera Lacu-Sărat din Ocolul silvic Brăila s-au produs deja puieți de plopi euramericani din clonele R. 18 și R. 31, care s-au folosit în plantații.

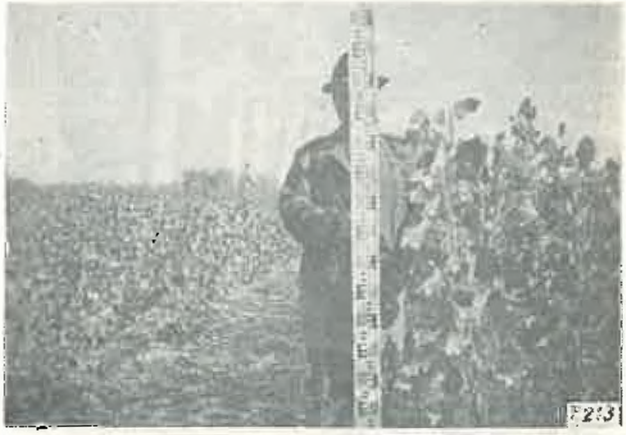


Fig. 4. Pepiniera Lacu-Sărat, Ocolul silvic Brăila (puieți selecționați — dreapta și puieți neselecționați de aceeași vîrstă — stînga).

(Foto Ing. I. Manta)

De asemenea, la pepiniera Lacu-Sărat există o bază de producere a butașilor de plopi algerieni (R. 103), prevăzuți a se folosi în unele stațiuni cu soluri aluvionare carbonatice, nocivtrofice și cu texturi grele din luncile Buzău și Siret.

În ceea ce privește producerea butașilor de salcie selecționată, în DREF-Galați nu există o bază de plante-mamă. Se lucrează încă cu butași din transfer, recoltați din arborete selecționate în masă din regiunile București și Dobrogea, deficitul acoperindu-se cu butași recoltați din sălcii de mărimea I existente la Ocolul silvic Brăila.

În vederea producerii puieţilor, în 1962 s-a înfiinţat o pepinieră centrală de plopi euramericani şi sălcii selecţionate la Lacu-Sărat, în suprafaţă de 80 ha, care se va organiza pe principiul gospodăriei chibzuite.

În prezent, lucrările în pepiniere se execută manual, în afară de desfundarea solului; mecanizarea tuturor lucrărilor va da posibilitatea realizării unei tehnici înaintate şi a unui preţ de cost redus.

Existenţa, în Regiunea Galaţi, a unor arborete situate pe soluri aluvionare, nociv-trofice, de pe luncile Buzău şi Siret a determinat luarea de măsuri pentru producerea materialului de împădurire din speciile autohtone de plopi albi şi cenuşii. În anul 1962 s-a executat pe suprafaţa de 5 ha prima plantaţie cu puieţi de plopi autohtoni, la punctul Vişani pe Buzău.

Cartarea seminologică din 1962 a rezolvat şi problema alegerii arborilor de plopi albi din care să se recolteze seminţele începînd cu 1963, în pepinierele centrale Focşani şi Brăila producîndu-se cantităţile necesare de puieţi.

De o importanţă deosebită în instalarea culturilor de plopi şi sălcii este asigurarea unor condiţii agrotehnice corespunzătoare în zone fitoclimatice de stepă şi antestepă, deci în condiţii în care culturile suferă de lipsă de apă în timpul verii chiar şi în baltă.

Mecanismele existente permit aplicarea de procese tehnologice complete în lucrările de dezrădăcinări şi pregătire a terenului, cu ajutorul lor executîndu-se o agrotehnică pe principiul ogorului negru timp de un an la adîncimea de 30 cm în terenurile neînţelenite şi 40 cm în terenurile cu cătină.

Plantaţii. Plopii şi sălciile trebuie să se planteze primăvara, de timpuriu, înaintea inundaţiilor, în toate staţiunile. În Lunca Dunării însă, din cauza inundaţiilor din iarnă, peste 80% din sarcinile de plan se realizează toamna, după 25 octombrie şi se continuă în tot timpul repausului vegetativ. Primăvara, se plantează, în general, în luncile interioare, iar toamna — în baltă.

Puieţii de plopi euramericani se plantează la adîncimea de 60 cm, iar cei de salcie cît mai adînc, spre a putea rezista în mai bune condiţii viiturilor de apă şi pentru a-şi instala rădăcinile într-o zonă mai puţin expusă uscăciunii. La cătinişurile de pe Valea Buzăului s-a constatat că desfundînd peste 40 cm adîncime, cătina şi arbuştii au putut fi dezrădăcinaţi mai uşor, s-au executat lucrări mai puţine, iar plantaţiile de plopi instalate şi-au închis masivul în cel mult un sezon şi jumătate de vegetaţie.

Plopii euramericani se plantează în mod obişnuit în schema de 3/3, folosindu-se 1 110 puieţi la ha; sălciile şi plopii algerieni — la 3/1, iar plopii autohtoni — în scheme de 2,5/2,5 m. Aceste scheme s-au stabilit în funcţie atît de nevoile de nutriţie şi productivitate ale speciilor respective cît şi pentru a se asigura posibilitatea mecanizării lucrărilor de întreţinere.

Anual, în regiunea Galaţi se execută şi 20—30 ha în scheme mari de 5/5, 6/6 m în staţiuni care permit întreţinerea mecanizată. Problema schemelor de plantare în special la plopi euramericani merită discuţii, deoarece nu s-a realizat încă o concordanţă între scheme şi dimensiunile ce se urmăresc a se obţine. Se ştie că schemele mici sînt utile pentru obţinerea lemnului de celuloză PAL, iar schemele mari pentru sortimente de valoare, derulaj, gater, fiind necesară o coordonare a schemelor cu potenţialul staţiunii, în sensul că schemele mari să se aplice pe staţiuni cu productivitate mijlocie, deoarece acestea pot asigura spaţiul de nutriţie necesar. Aceste condiţii se găsesc pe luncile interioare.

Schemele mici contribuie la închiderea masivului în timp scurt, exclud întreţinerea după doi ani şi, atît timp cît coroanele nu se ating, plantaţiile se dezvoltă normal. Schemele mici pot fi bine folosite în baltă.

Plopii euramericani sînt specii copleşitoare, cu putere mare de eliminare şi, de aceea, în Regiunea Galaţi sînt plantaţi în arborete pure. Încercările de a-i amesteca cu frasin verde nu au dat rezultate. Singurul amestec ce se dezvoltă normal este acela de plop cu salcie de pe digul Călmăţui-Brăila, km 202—203, în vîrstă de opt ani, salcia provenind din reniş, iar plopul din plantaţii. Amestecurile cu arbuşti nu au dat rezultate în baltă, datorită perioadelor de inundaţie prelungită.

Completări. La unele plantaţii nereuşite, datorită unor greşeli tehnice la plantare sau unor cauze obiective, apare necesitatea executării unor completări care, la plopii euramericani, capătă o importanţă deosebită atît pentru refacerea uniformităţii arboretului — necesară în aplicarea celorlalte operaţii de îngrijire — cît şi pentru folosirea la maximum a staţiunii.

Completările la plopii euramericani se execută în mod obligatoriu în cel mult doi ani de la plantare cu puieţi foarte bine dezvoltaţi şi numai a lipsurilor mai mari de cel puţin 10 puieţi la un loc. Completările executate în alte condiţii nu se racordează cu restul lucrărilor şi nu dau rezultate.

Îngrijirea culturilor. În cadrul acestor lucrări se execută mobilizarea solului, elagajul şi răriturile, iar în funcţie de starea fitosanitară — lucrări de protecţie.

Mobilizarea solului se execută de 2—3 ori pe an, în primii 2—3 ani de la plantare, la 8—15 cm adîncime, cu grija de a nu se răni tulpinile şi a nu se tăia rădăcinile superficiale. Ea are ca scop afînarea solului, asigurarea unor condiţii bune de aerisire şi umezeală, precum şi distrugerea buruienilor.

Încercările de a mobiliza solul în plantaţii cu mecanisme nu au dat rezultate decît în cazul de îmburuienire puternică, după ce s-a cosit iarba ieşită după inundaţii. Obişnuit se lucrează la mobilizarea cu pluguri echipate cu discuri. În anii fără inundaţii, cît şi la schemele largi din luncile interioare, numărul anual al mobilizărilor trebuie ridicat la patru. Pentru combaterea tasării s-au executat în unele cazuri (Malu-Roşu, Ocolul silvic Brăila) mobilizări chiar şi după închiderea masivului.

În Regiunea Galaţi s-a renunţat la practica întreţinerii plantaţiilor prin culturi agrosilvice, deoarece, cu toate măsurile restrictive luate, nu se putea asigura protecţia puieţilor.

Elagajul. Plopii nu au puterea de a se elaga natural complet, pe întregul trunchi rămînînd crăci mai mari sau mai mici, uscate sau verzi, care sînt încorporate în trunchi prin creşterile anuale, scăzînd astfel calitatea masei lemnoase.

Elagajul, care constituie o lucrare imperioasă în cultura plopilor, se execută la arborii izolaţi sau în masiv, ori de cîte ori se urmăresc trunchiuri curate pentru furnir, derulaj sau gater. El trebuie să se execute după primii patru ani de la instalarea plantaţiei, pentru a se înlătura nodurile moarte. Elagajul se execută primăvara, timpuriu, pentru crengile verzi sau uscate, cu ajutorul unor fierăstraie speciale, rănile cicatrizîndu-se încă din primul an. În iulie-august se execută elegajul crăcilor lacome. Tăietura se practică din imediata apropiere a trunchiului, cu grijă, pentru a nu se produce răniri ale scoarţei. Pentru arborii de viitor, elagajul se execută cu o periodicitate de 4—5 ani.

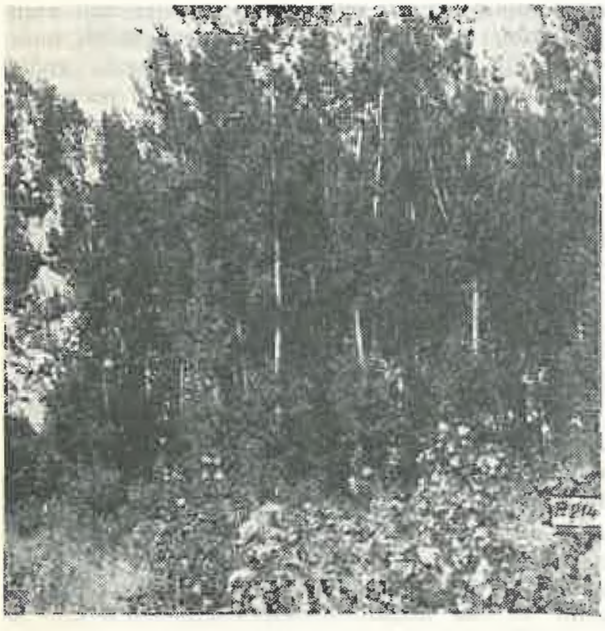


Fig. 5. Plantaţia Harapu, Ocolul silvic Brăila, cu plopi euramericani, în vîrstă de 14 ani. Intervenindu-se tîrziu cu răriturile, arborii nu-şi mai pot reface coroana, apărînd şi crăcile lacome.

(Foto Ing. I. Manta)

La primul elagaj, trunchiurile se curăţă pe 1/3, urmărindu-se să se ajungă, la al doilea şi al treilea elagaj, la o jumătate din tulpina arborelui.

Cea mai bună metodă de obţinere a trunchiurilor curate rămîne, totuşi, cultura clonelor ce dau tulpini cu crengi rare, subţiri. De exemplu, la pădurea Bîsca, Ocolul silvic Brăila, porţiunile cu *Populus serotina* neselecţionat prezintă trunchiuri curate pe 15—20 m, pe cînd *Populus marylandica* numai pe 5—8 m.

În Regiunea Galaţi se execută anual 850 ha elagaj, ceea ce reprezintă parcurgerea a 20% din lucrările existente.

Răriturile. Apreciem aceste operaţii ca cele mai dificile lucrări de îngrijire a plantaţiilor de plopi euramericani. Atît prin particularităţile biologice ale acestor specii cît şi prin faptul că lemnul trebuie să corespundă unor sortimente industriale superioare, operaţia de rărire capătă o importanţă deosebită. Necesitatea de a se asigura plopilor spaţiul necesar dezvoltării fiecărui individ este dovedită: existenţa unui raport normal [1] între diametre şi înălţimi. Atunci cînd nu se intervine la timp cu răriturile, creşterile se micşorează an de an, apar crăci lacome (fig. 5) şi nu rareori plantaţiile cad pradă unor dăunători.

În Regiunea Galaţi se aplică trei feluri de rărituri:

Răritura schematică se execută în arboretele tinere, sănătoase, uniforme, începînd de la 5 ani. Răriturile în înălţime se aplică la arboretele în care nu s-au executat aceste operaţii la timp. Asemenea rărituri s-au executat în plantaţii de 8—12 ani (pădurile Bîsca, Fundu-Mare, Malu-Roşu din Ocolul silvic Brăila), la intervale de doi ani, în mod repetat de 3—4 ori, reuşind să se obţină refacerea coroanei, o stare fito-sanitară mai bună şi creşteri normale. În aceste arborete există şi porţiuni intrate în criză, cu trunchiuri lungi, care, în raport cu diametrele, dau un raport subunitar, cu coroane mici şi cu evidente semne de vegetaţie lîncedă. Aceste porţiuni urmează să fie exploatate, deoarece devin focare de dăunători, nu folosesc raţional potenţialul staţional şi nu-şi justifică existenţa din punct de vedere economic. Aplicarea acestui tip de răritură s-a caracterizat prin frecvenţă mare şi intensitate mică. S-au extras cel mult 30% din numărul arborilor şi 15—20% din volumul existent.

Răriturile selective s-au aplicat la cîteva arborete din raza Ocolului silvic Brăila (Bîsca, Harapu, Fundu-Mare), unde, după executarea a 1—2 rărituri în înălţime, s-au obţinut arborete uniforme, cu coroane dezvoltate, cu diametre şi înălţimi normale pentru vîrsta respectivă. Pe baza alegerii, în măsura posibilă, a unor biogrupe ce cuprindeau exemplare de valoare, s-au executat operaţii de răritură în folosul acestora, judecînd situaţia în funcţie de poziţia arborelui respectiv faţă de cel de viitor. Operaţia nu a fost uşoară, deoarece a apărut obligativitatea îndepărtării exemplarelor atacate, precum şi existenţa unor porţiuni de racordare (fără arbori de valoare deosebită) între biogrupe. în care s-au executat numai rărituri în înălţime.

Răriturile selective au fost executate la intervale de 4—5 ani, cu o intensitate mai mare, extrăgîndu-se pînă la 30—35% din volumul existent şi 25% din numărul arborilor.

În Regiunea Galaţi se execută anual 1 000 ha rărituri la plop, ceea ce reprezintă 25% din suprafaţa existentă, ajungîndu-se la zi cu aceste lucrări. La salcie se execută ca lucrări de îngrijire: mobilizări, curăţiri şi rărituri. În mod deosebit semnalăm doar curăţirile, care se dovedesc foarte rentabile (fascine) şi care se execută atît pe întreaga suprafaţă cît şi prin practicarea unor benzi alterne late de un metru şi orientate pe direcţia de scurgere a apei.

★

În concluzie, considerăm că în Regiunea Galaţi s-au obţinut în cultura plopilor şi sălciilor rezultate pozitive, aplicîndu-se tehnica înaintată şi manifestîndu-se iniţiativă în vederea extinderii domeniilor de folosire sau de perfecţionare a practicii existente.

Considerăm că practica silvicultorilor din Regiunea Galaţi, sprijinită de tehnica silvică înaintată şi de mecanizare, va face faţă sarcinilor de a asigura cu masă lemnoasă cerinţele obiectivelor industriale în curs de construcţie.

Bibliografie

[1] Haralamb, At. *Cultura speciilor forestiere.* Editura agrosilvică de stat, 1956.

[2] Nicovescu, H. şi Clonaru, A. *Cultura plopilor în lungul drumurilor.* În: Revista Pădurilor, nr. 1, 1960.

[3] Dediu, A. *Cîteva observaţii practice asupra instalării şi conducerii arboretelor de plopi euramericani.* În: Revista Pădurilor, nr. 1, 1960.

[4] Rubţov, Şt. *Desimile indicate în culturile de plopi euramericani din Lunca Dunării.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1959.

[5] Micu, St. şi Manta, I. *Plopii autohtoni, mijloc de ridicare a productivităţii pădurilor în Regiunea Galaţi.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1962.

[6] *** *Plopul.* Institutul de cercetări silvice Budapesta. Ed. agrosilvică de stat, 1956.

Unele observaţii cu privire la cultura speciilor repede crescătoare pe terenurile degradate

Ing. C. Traci
INCEF

C.Z. Oxf. 232:11:233

În privinţa noţiunii de specie lemnoasă repede crescătoare, precum şi în privinţa încadrării diferitelor specii în categoria speciilor repede crescătoare există încă unele controverse, deşi anumite idei au fost precizate şi dezvoltate chiar în articolele din prezentul număr (I. Milescu şi Cr. Avram: „Importanţa speciilor forestiere repede crescătoare în ridicarea productivităţii pădurilor").

Toate cele arătate la speciile repede crescătoare se referă însă numai la cultura forestieră intensivă pe terenuri forestiere cu condiţii staţionale favorabile, unde ţelul principal este producţia ridicată de masă lemnoasă.

Legat de aceasta, se pune întrebarea dacă la culturile forestiere de pe terenurile degradate se poate vorbi de specii repede crescătoare, avîndu-se în vedere două elemente importante:

— culturile forestiere de pe terenurile degradate au ca ţel principal protecţia solului şi a apei şi numai în secundar ţel de producţie;

— pe terenurile degradate, datorită condiţiilor staţionale dificile, producţia de masă lemnoasă pentru aceeaşi specie este în general mult mai coborîtă decît pe terenurile cu productivitate ridicată.

Dacă se au în vedere constatările menţionate, s-ar părea că în cazul terenurilor degradate nu se poate vorbi de specii repede crescătoare. Totuşi, şi în cazul acestor terenuri speciile se diferenţiază mult sub raportul creşterilor.

Interesant este faptul că în cele mai multe cazuri tot speciile care au o creştere rapidă pe terenurile productive au o creştere mai mare şi în cazul terenurilor degradate. Acest lucru este explicabil deoarece însuşirea de specie repede crescătoare depinde în primul rînd de caracteristicile biologice ale speciei respective şi în al doilea rînd de caracteristicile staţiunii.

Printre speciile repede crescătoare care îşi menţin această însuşire şi în cazul terenurilor degradate sînt: plopul, salcia, aninul negru, laricele şi îndeosebi salcîmul. Desigur că nu în toate staţiunile de teren degradat speciile menţionate au creşteri mari. În unele staţiuni este posibil ca aceste specii să aibă o dezvoltare slabă sau chiar să nu reuşească.

În terenurile degradate mai sînt însă şi alte specii care realizează creşteri mari. Printre acestea se numără: aninul alb, pinul silvestru, pinul strob şi chiar pinul negru.

Pentru condițiile terenurilor degradate, creșterea rapidă în tinerețe devine un criteriu principal în clasarea diferitelor specii ca specii repede crescătoare. Creșterea rapidă în tinerețe rezolvă întru totul sau în mare parte țelul principal al culturilor forestiere de pe terenurile degradate: protecția solului și a apei. Dacă în tinerețe creșterile sînt mari, se realizează închiderea timpurie a masivului, micșorarea scurgerilor de suprafață și prin aceasta oprirea fenomenelor de degradare a terenului și respectiv fixarea și ameliorarea solului.

Creșterile rapide din tinerețe rezolvă în bună parte și cerința principală pentru o specie repede crescătoare: productivitatea volumetrică mare în timp scurt. Nu ne putem aștepta însă ca în condițiile terenurilor degradate să obținem pentru aceeași specie repede crescătoare și pentru același ciclu de producție același volum de masă lemnoasă și aceleași sortimente ca în cazul terenurilor neerodate, cu productivitate ridicată.

În cele ce urmează se va analiza sumar dezvoltarea cîtorva specii repede crescătoare cultivate pe terenurile degradate din țara noastră.

1. Plopii euramericani *(Populus euramericana)* (Dode) Guinier*

S-au cultivat îndeosebi pe depozite aluviale și proluviale din albiile majore ale pîraielor torențiale și din conurile de dejecție ale torenților, pe aterisamentele din spatele lucrărilor transversale și pe funduri de ravene, precum și pe terenurile cu fenomene de alunecare. Unele rezultate obținute se pot vedea în tabela 1. Din aceste date și din alte observații culese pe teren rezultă că plopii euramericani sînt specii care pot fi utilizate la împădurirea unor categorii de terenuri degradate, cum sînt depozitele aluviale și proluviale și unele categorii de terenuri cu fenomene de alunecare. Compoziția depozitului sau textura solului influențează considerabil creșterea plopilor. În cazul solurilor cu textură argiloasă, dezvoltarea plopilor este cu totul nesatisfăcătoare, arboretele situîndu-se mult sub cea mai mică clasă de producție, creșterea fiind cu atît mai slabă cu cît arboretele înaintează în vîrstă. De asemenea, dacă conținutul de schelet este mare, creșterea plopilor scade mult. Pe depozitele formate predominant din pietriș și pietre, plopii se dezvoltă relativ slab, mai ales la vîrste ceva mai mari (peste 10—15 ani). Dezvoltarea cea mai bună o au plopii de pe depozite fine, formate din nisip și mîl, pe soluri cruzite sau soluri aluviale cu textură ușoară pînă la nisipoasă, mai ales dacă acestea au și un conținut de humus mai ridicat. În asemenea situații, arboretele se situează în clasa a III-a și chiar a II-a de producție.

2. Sălciile *(Salix* sp.)

Dintre sălcii, pe terenurile degradate s-au folosit mai mult salcia albă *(Salix alba* L.) și salcia plesnitoare *(S. fragilis* L.), tot pe depozite aluviale și proluviale și pe terenuri cu fenomene de alunecare. Rezultatele obținute se apropie de cele ale plopilor euramericani.

Salcia plesnitoare, la Putreda, pe depozite de pietriș și nisip, situate pe aterisamente și funduri de ravenă, are la vîrsta de 12 ani înălțimea medie de 11,03 m și diametrul mediu de 19 cm. În perimetrul Căpraru Vidolm, pe depozite formate din pietre și pietriș de șist cristalin, cu puțin material fin, situat pe aterisamente, are la vîrsta de 25 ani înălțimea medie de 13,4 m și diametrul mediu de 15,5 m [5].

La Moscu, în silvostepă pe fund de ravenă, acoperit de sol cruzit (amestec de sol și rocă), predominant lutos, provenit în urma alunecărilor de teren, are la vîrsta de 10 ani înălțimea medie de 9,4 m și diametrul mediu de 11,3 cm.

Salcia albă, la Colacu, în Vrancea, pe depozite proluviale de con de dejecție, formate din nisip și pietre, are la vîrsta de 7 ani înălțimea medie de 8,5 m și diametrul mediu de 7,3 cm.

În general din datele menționate mai înainte și din alte observații de teren s-a constatat că sălciile, ca și plopii negri hibrizi, au o dezvoltare mai bună tot pe depozitele aluviale și proluviale predominant nisipoase, precum și pe terenurile cu fenomene de alunecare și surpare cu soluri cruzite cu textură nisipoasă pînă la lutoasă. Sălciile suportă însă ceva mai bine conținutul ridicat de schelet, față de plopii negri hibrizi.

Pe terenurile argiloase, sălciile se dezvoltă slab. În Valea Bistriței, în perimetrul Călugăreni, pe funduri de ravene și aterisamente formate din roci sau depozite marno-argiloase, butășirile cu salcie au dus la rezultate foarte slabe. De asemenea, încercările de plantare a sălciilor *(Salix fragilis, Salix incana, Salix purpurea)*, pe terase după așa-numita „metodă austriacă de plantare a sălciilor", pe terenuri excesiv erodate și pe taluze de ravenă, în zona de fliș din Valea Bistriței și Valea lui Bogdan, nu au dus la rezultate satisfăcătoare.

3. Aninul negru *(Alnus glutinosa)* L. Gaertn.

Și această specie s-a folosit mai mult pe depozite aluviale și proluviale, precum și pe terenuri cu fenomene de alunecare. Unele rezultate se pot vedea în figura 1. În Valea Arieșului, în perimetrul Căpraru Vidolm, pe aterisament format din pietriș, pietre și nisipuri realizează la vîrsta de 25 ani înălțimi de 14—15 m și diametre de 26—30 cm. În același perimetru și la aceeași vîrstă, însă pe poale de taluz de ravenă, cu sol cruzit provenit în urma alunecărilor de teren (amestec de sol cu rocă calcaroasă), realizează înălţimi de 13—16 m şi diametre de 15—25 cm [5].

---

* S-au cultivat mai mult: *Populus marylandica, Populus serotina* și *Populus regenerata.*

Din toate datele menţionate rezultă că aninul negru este una dintre speciile cele mai bune pentru împădurirea anumitor categorii de terenuri degradate: depozite aluviale şi proluviale, terenuri cu fenomene de alunecare şi surpare, funduri de ravene etc. Au creştere rapidă încă din primii ani, reuşind să închidă masivul la vîrsta de 3—5 ani în majoritatea condiţiilor staţionale, iar la vîrsta de 25—30 ani realizează deja dimensiuni apreciabile. Interesant este de menţionat faptul că aninul negru nu este aşa de sensibil faţă de textura argiloasă a solului, cum sînt plopii euramericani şi sălciile. De asemenea are o dezvoltare satisfăcătoare şi pe staţiuni mai xerofite, cum sînt rupturile de alunecare şi chiar părţile inferioare ale taluzelor de ravenă.

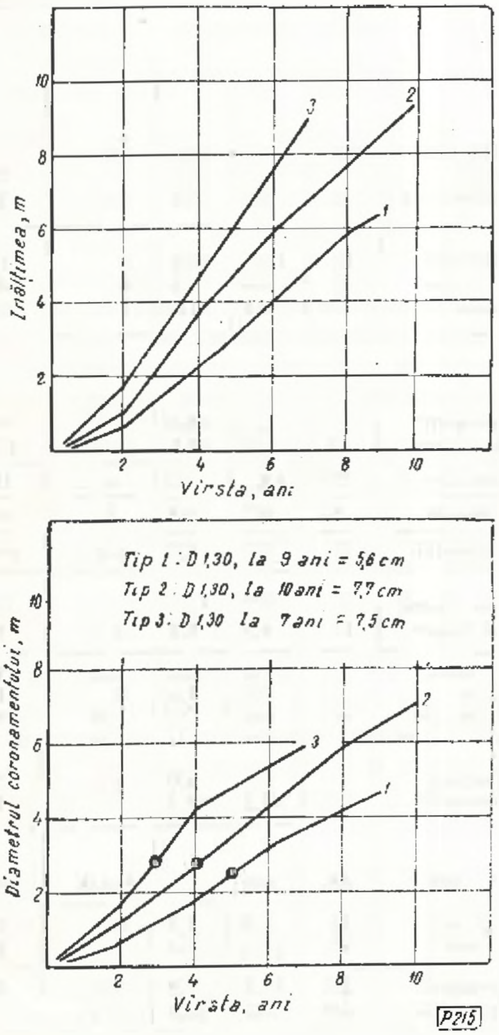


Fig. 1. Creşterea în înălţime şi diametrul coronamentului la anin negru pe tipurile de staţiune:

1 — taluz — ruptură de alunecare, cu rocă formată din marne şi nisipuri, la Moscu — V. Chinejii, în silvostepă ; 2 — terenuri cu fenomene de alunecare cu soluri cruzite (amestec de sol şi rocă, respectiv de sol cu nisipuri şi marne argiloase), la Moscu, silvostepă ; 3 — depozit proluvial de con de dejecţie, format din pietriş şi nisip, la Colacu-Vrancea, în subzona gorunului — anul în care se realizează închiderea masivului.

4. Salcîmul (*Robinia pseudacacia* L.)

Este una dintre principalele specii folosite la împădurirea terenurilor degradate, datorită faptului că dă rezultate bune pe foarte multe tipuri de staţiune de teren degradat, în general în toate condiţiile de teren degradat, exceptînd cele cu soluri argiloase sau roci descoperite marno-argiloase, terenurile calcaroase şi cele puternic bătătorite. Deoarece această specie a fost mult analizată în literatura noastră de specialitate, aici se vor da cîteva date sumare (tabela 1) [2, 3, 5].

Din aceste date se poate vedea că şi salcîmul realizează arborete care se încadrează în clasele III—V de producţie. Cu toate acestea, este una dintre speciile cu cea mai rapidă creştere pe terenurile degradate în comparaţie cu alte specii. În cele mai multe cazuri închide masivul în (2) 3—5 ani, reuşind să fixeze bine terenul. Exceptînd terenurile cu substrat litologic marno-argilos sau calcaros, este specia cea mai indicată pentru împădurirea terenurilor cu eroziune în adîncime, precum şi a multor categorii de terenuri cu fenomene de surpare, alunecare, terenuri cu eroziune excesivă etc. Calitatea superioară a lemnului, precum şi multiplele utilizări pe care le au diversele sortimente de salcîm, o fac una dintre speciile cele mai indicate la împădurirea terenurilor degradate, mai ales în stepă, silvostepă şi subzona stejarului.

5. Laricele (*Larix decidua* Mill.)

Este o specie care s-a folosit mai puţin la împădurirea terenurilor degradate, deşi în anumite condiţii ar putea fi utilizată mai larg, cu mult succes.

În ultimul timp se foloseşte ceva mai mult, mai ales la împădurirea staţiunilor extreme de la limita pădurii, din bazinele de recepţie ale torenţilor. În tabela 1 se pot vedea unele date cu privire la dezvoltarea laricelui în diverse condiţii staţionale de teren degradat [1, 5].

Menţionăm faptul că, deşi în unele condiţii staţionale cum sînt stîncăriile de calcar cu soluri în petice, dimensiunile care le realizează sînt relativ mici, acestea sînt totuşi mai mari decît la toate speciile folosite în asemenea condiţii, respectiv mai mari şi decît ale pinului negru, socotit specia cea mai indicată la împădurirea terenurilor carstice.

Creşteri destul de viguroase are în condiţii staţionale mijlocii, cum sînt solurile moderat erodate, sau solurile brune crude şi brune tinere, unde realizează volume la hectar de pînă la 350 m³, la vîrsta de 60 ani [5].

Tabela 1

Dezvoltarea plopilor euramericani, salcîmului și laricelui în condiții de teren degradat

Caracterizarea sumară a condițiilor staționale		Zona sau subzona de vegetație	Locul	Vîrsta, ani	Rezultatele obținute			Clasa de producție
					H, m	*D*, cm	St. veg.	
1		2	3	4	5	6	7	8
a. Plopii euramericani								
Depozite aluviale și proluviale, din albii majore, conuri de dejecție, aterisamente și funduri de ravenă, uneori cu început de înhumificare, formate din:	pietriș și nisip	silvostepă	V. Rm. Sărat	12	10,8	16,0	*d.a*	V
	nisip și pietriș	gorunului	Vrancea	7	8,5	6,5	*a*	IV
	nisip fin și mîl	gorunului	V. Ampoiului	5	9,3	7,1	*f. a*	II
Terenuri cu fenomene de alunecare cu soluri cruzite (amestec de sol și rocă), cu textură:	nisipoasă	silvostepă	V. Ghinejii	12	13,5	18,5	*a*	IV
	argiloasă	silvostepă	V. Ghinejii	12	3,4	2,3	*l*	sub V
	argiloasă	gorunului	Vrancea	8	2,7	1,3	*l*	sub V
b. Salcîmul								
Depozite proluviale, formate din pietre, pietriș și nisip, situate pe aterisamente		gorunului	V. Arieșului	25	11,5	13,5	*d. a*	IV—V
		fagului	Crișul Negru	30	14,2	20,8	*d.a*	IV
Depozite proluviale formate din nisip și mîl		gorunului	Crișul Negru	13	13,1	9,5	*a*	III
Stîncării de calcar cu soluri în petice		gorunului	V. Arieșului	8	2,7	1,8	*l*	sub V
Stîncării de șisturi cristaline cu soluri în petice		gorunului	V. Arieșului	25	5,2	6,0	*d.a.l*	sub V
Taluze de ravenă formate în:	depozite de pietriș tulat din levantin	silvostepă	V. Rm. Sărat	12	10,7	14,0	*a*	III
		gorunului	Crișul Negru	12	8,0	8,3	*d. a*	IV
	complexe de gresii, argile și marne	gorunului	V. Arieșului	25	10,5	7,3	*d. a*	V
		gorunului	Vrancea	5	5,0	1,4	*a*	III
		fagului	V. Arieșului	20	8,0	7,5	*d. a*	V
Terenuri cu fenomene de alunecare și surpare, cu soluri cruzite (amestec de sol și rocă), cu textură predominant lutoasă		silvostepă	C. Transilv.	6	4,0	4,0	*d. a*	V
		gorunului	V. Arieșului	25	14,2	18,5	*a*	IV
Terenuri slab pînă la moderat erodate (E_2) cu soluri:	Cernoziom castaniu, bătătorit	silvostepă	C. Transilv.	18	5,9	5,8	*d. a. l*	sub V
	Cernoziom degradat	silvostepă	V. Ghinejii	11	8,8	8,9	*a*	IV
		silvostepă	C. Transilv.	19	12,0	10,0	*a*	IV
	Brune, sau brune gălbui, bătătorite	gorunului	V. Arieșului	25	10,7	7,8	*d. a*	V
		fagului	V. Arieșului	50	12,9	25,3	*d. a.l*	—
c. Laricele								
Stîncării de calcar cu soluri în petice		gorunului	V. Arieșului	25	7,3	11,8	*d. a*	—
		fagului	V. Bicazului	42	20	16,0	*a*	—
Terenuri moderat erodate cu soluri brune, brune-ruginii sau brune-gălbui, tinere sau crude		silvostepă	Bonțida	55	19,0	18,0	*d. a*	—
		gorunului	V. Arieșului	25	8,7	14,3	*a* *	—
		gorunului	V. Arieșului	60	21,4	19,8	*a*	—
		molidului	V. Bistriței	50	20,0	19,5	*a*	—
Terenuri slab erodate, cu soluri brune-gălbui, profunde		molidului	V. Arieșului	55	24,2	33,4	*a*	—
		molidului	V. Bistriței	5	2,8	1,3	*f. a.*	—
Terenuri slab erodate cu sol de tip podzol de degradare		fagului	V. Arieșului	60	32,2	62,2	*f. a*	—
Teren slab erodat cu sol brun subalpin înțelenit.		subalpin	V. lui Bogdan	12	2,3	—	*d. a*	—
				17	5,0	10,0	*d. a*	—

Legendă: *H* — înălțimea; *D* — diametrul la 1,30 m de sol; *St. veg.* — starea de vegetație: *l* — lîncedă; *d. a* — destul de activă; *a* — activă; *f. a* — foarte activă.

---

* Volumul la hectar este de 348 m^3.

În condiţii staţionale relativ bune, cum sînt solurile slab erodate sau chiar neerodate, care se întîlnesc în petice în perimetrele de ameliorare, are creşteri luxuriante încă din primii ani, atingînd dimensiuni mari la vîrste mai înaintate. În staţiunile extreme de la limita pădurii, cu toate că dimensiunile pe care le atinge sînt mici, este printre puţinele specii care rezistă şi reuşesc să acopere solul.

6. Duglasul verde *(Pseudotsuga menziesii)*

Singurul loc din ţară unde au fost găsite culturi mai în vîrstă de duglas pe terenuri degradate este perimetrul Căpraru-Vidolm din Valea Arieşului. Culturile din acest perimetru ne arată că această specie este destul de rezistentă la condiţii grele de sol [5].

Pe terenuri foarte puternic erodate, cu sol mediu înhumificat, mijlociu profund, format pe şisturi cristaline, are la vîrsta de 25 ani înălţimea medie de 1,8 m şi diametrul mediu de 11,7 cm. Dimensiunile atinse sînt similare cu cele ale pinului silvestru şi mai mari ca ale pinului negru, pinului bancsian, molidului, salcîmului şi gorunului. În acelaşi perimetru şi la aceeaşi vîrstă, pe sol brun-ruginiu tînăr, mijlociu profund, format pe calcar, are înălţimea medie de 7,3 m şi diametrul mediu de 9,3 cm. În acest caz, dimensiunile lui sînt mai mici ca ale laricelui şi egale sau ceva mai mici ca ale pinului negru şi pinului silvestru.

În perimetrul Putreda, în silvostepă, pe cernoziom degradat, slab erodat, profund, are la vîrsta de 7 ani înălţimea de 2,3 m şi diametrul coronamentului de 100 cm. Creşterile s-au activat mult în ultimii doi ani.

Concluzii şi îndrumări pentru producţie

1. Majoritatea speciilor repede crescătoare realizează creşteri mai mari ca alte specii şi în diferite condiţii de teren degradat. Printre acestea se numără: plopii euramericani, sălciile *(Salix alba* L. şi *Salix fragilis)*, aninul negru, salcîmul şi laricele.

2. În unele categorii de teren degradat, şi alte specii realizează creşteri mari, mai ales în prima fază, care le apropie de categoria speciilor repede crescătoare, cum sînt: aninul alb, pinul silvestru, pinul strob etc.

3. Pe terenurile degradate, speciile repede crescătoare realizează creşteri şi, respectiv, volume de masă lemnoasă mai mici ca pe terenurile productive, arboretele situîndu-se în general cu 2—3 clase de producţie mai jos (în general în clasele de producţie III, IV, V şi chiar sub V).

4. Pe terenurile degradate este indicat a se folosi cu prioritate speciile repede crescătoare, acestea realizînd, de regulă, în timp mai scurt şi în condiţii bune, ţelul principal al acestor culturi: protecţia solului şi a apei.

5. Următoarele specii repede crescătoare au o dezvoltare bună şi se pot cultiva:

a) Plopii euramericani şi sălciile — pe depozitele aluviale şi proluviale, formate predominant din material fin (nisip, mîl şi puţine materiale grosolane — pietre şi bolovani) şi pe terenuri cu fenomene de alunecare şi surpare, cu soluri cruzite cu textură nisipoasă pînă la lutoasă, reavene, din regiunile de stepă pînă la subzona gorunului inclusiv (unele sălcii şi în subzona fagului).

b) Aninul negru — pe depozite aluviale şi proluviale, pe terenuri cu fenomene de alunecare şi surpare cu soluri cruzite şi pe funduri şi poale de taluze de ravenă, indiferent de compoziţia depozitului, textura solului şi substratul litologic, din silvostepă pînă în partea inferioară a subzonei fagului.

c) Salcîmul — în toate condiţiile de teren degradat din stepă pînă în partea inferioară a subzonei fagului, exceptînd solurile grele şi bătătorite (compacte), solurile cu efervescenţă puternică şi terenurile calcaroase din regiunile mai secetoase (din stepă, silvostepă şi unii versanţi cu expoziţie însorită din subzonele stejarului şi gorunului), precum şi pe roci descoperite formate din marne, argile, complexe cu predominarea marnelor şi argilelor, roci dure (calcare, roci eruptive, şisturi cristaline).

d) Laricele — pe terenuri cu eroziune mai puţin avansată (cel mult eroziune de gradul 3), pe terenuri slab erodate şi neerodate, cu soluri cel puţin profunde, precum şi pe stîncării de calcar cu soluri în petice, în întreaga zonă forestieră şi în subalpin.

e) Duglasul — în condiţii de sol mai bune, aproximativ în aceleaşi condiţii ca şi laricele, exceptînd stîncăriile, în subzonele de vegetaţie ale gorunului şi fagului, mai ales în vestul ţării.

Bibliografie

[1] **Costin**, E., **Voinea**, Fl. şi **Traci**, C. *Posibilitatea folosirii laricelui (Larix decidua* Mill.) în împădurirea terenurilor degradate.

[2] **Costin**, E., **Mihai**, Gh., **Spîrchez**, Z., **Muşat**, L., **Traci**, C., **Pîrvu**, E. si **Popa**, A. *Studiul culturilor forestiere de pe terenurile degradate din cîmpia Transilvaniei*. Bucucureşti, Analele ICES, vol. XVII, Editura agrosilvică, 1956.

[3] **Costin**, E. **Mihai**, Gh., **Pîrvu**, E., **Muşat**, L., **Traci**, C. şi colab. *Studiul terenurilor degradate din Vrancea şi ameliorarea lor prin culturi forestiere*. ICF, Bucureşti, Seria II, nr. 19. Editura agro-silvică, 1959

[4] **Piccarolo**. G. *Generalita sulle conifere a rapido accrescimento*. În: Monti e boschi, nr. 7—8, 1958.

[5] **Traci**, C., **Ivanschi**, Tr. şi **Stoica**, L. *Împădurirea terenurilor degradate din Munţii Apuseni*. Bucureşti. Editura agrosilvică, 1962

[6] *** *În problema noţiunii de „specie repede crescătoare"*. Consfătuirea C.A.E.R. în problema plopului, Manuscris C.D.F., 1962.

Aspecte în legătură cu prevenirea şi combaterea unor dăunători ai speciilor repede crescătoare

Ing. A. Simionescu şi ing. A. Fraţian
M.E.F.

C.Z. Oxf. 41:232.11

În prezent, experienţa dobîndită atît în ţara noastră cît şi în alte ţări a arătat că în arboretele create artificial în monoculturi şi, în special, în cultura hibrizilor, pericolul înmulţirii în masă a dăunătorilor şi agenţilor criptogamici este, în general, mai mare decît în celelalte arborete.

Din punct de vedere profilactic, în arboretele existente, constituite din specii repede crescătoare, se pune problema menţinerii lor în condiţii optime de vegetaţie, pentru a rezista eventualelor atacuri. În cele care se crează încă de la alegerea materialului destinat producerii puieţilor trebuie întreprinse acţiuni care să ducă la obţinerea unor arborete rezistente. Astfel, va trebui alese ecotipuri rezistente la diferitele atacuri de dăunători sau boli, cultivate în staţiuni corespunzătoare, iar toate lucrările de îngrijire trebuie executate la timp.

Aplicarea măsurilor curative în cazul speciilor repede crescătoare este pe deplin justificată. Ne propunem să lămurim cîteva dintre aspectele care se pun în legătură cu starea fito-sanitară, prevenirea şi combaterea dăunătorilor care atacă unele specii repede crescătoare din ţara noastră.

Starea fito-sanitară a arboretelor de plopi euramericani a format în ultimii ani, în ţara noastră, una dintre principalele preocupări ale activităţii de protecţie a pădurilor. Pînă în anul 1958 nu s-au semnalat vătămări de mari proporţii în arboretele de plop. În cursul anului 1959 au avut loc atacuri mai mult sau mai puţin puternice ale croitorului ramurilor de plop *(Saperda populnea* L.), în special în plantaţiile de plop euramerican din lunca Dunării, precum şi în cele din luncile Siretului, Ialomiţei etc., pe o suprafaţă destul de mare. Cele mai puternic infestate au fost plantaţiile din raza Ocoalelor silvice Feteşti, Călăraşi şi Hîrşova. Aceste atacuri au dus la micşorarea creşterilor şi la deformarea coroanei arborilor, provocînd chiar uscarea ramurilor. În unele plantaţii, cum este aceea de la Buta Roşie din Ocolul silvic Feteşti, s-au găsit în medie peste 100 gale de *Saperda populnea* pe un arbore.

Problema combaterii acestui dăunător pe suprafeţe atît de mari, în arborete cu exemplare înalte şi cu consistenţă plină, a fost grea mai ales în perioadele lungi de inundaţii din lunca Dunării, care sînt destul de frecvente. Literatura de specialitate şi experienţa din ţara noastră nu erau în măsură să indice o metodă practic aplicabilă. Recomandările existente de tăiere şi ardere a galelor ori de ungere sau injectare a galelor cu diferite insecticide s-au dovedit practic inaplicabile în aceste arborete.

Încercările de combatere prin aplicarea unor tratamente cu aerosoli în timpul zborului gîndacilor, efectuate în anul 1959, deşi au distrus un procent mare de insecte şi au micşorat intensitatea infestărilor, nu au reuşit să evite continuarea atacului, care în multe locuri s-a manifestat foarte puternic. Combaterea nu a reuşit, deoarece a urmărit distrugerea gîndacilor prin contactul lor cu insecticidul în momentul aplicării tratamentelor. În acest scop, tratamentele s-au aplicat cînd intensitatea zborului gîndacilor a fost maximă. În aceste zile, depunerile de ouă erau avansate, astfel încît o mare parte din femele au fost distruse după ce şi-au îndeplinit total sau parţial funcţia de reproducere. Rezultatele cercetărilor făcute în anul 1959—1960 asupra biologiei insectei în condiţiile arboretelor de plop din sudul ţării noastre (unde era principala zonă infestată) au permis să se cunoască o serie de elemente importante, pe baza cărora s-au stabilit ulterior metodele de combatere eficace a croitorului ramurilor de plop. Astfel, s-a stabilit că *Saperda populnea* L. are în sudul ţării noastre o generaţie pe an, ceea ce îi permite să realizeze înmulţiri în masă într-un timp mai scurt decît în alte ţări, unde insecta are o generaţie la doi ani. Durata ieşirii gîndacilor din lujeri într-un arboret este de circa 20 zile, iar de la ieşirea gîndacilor pînă la încetarea depunerilor de ouă este un interval mediu de şase zile.

Cunoscînd din biologia insectei aceste date, tratamentele de combatere trebuiau aplicate astfel încît să se termine cel mai tîrziu la şase zile de la începerea zborului. În acest scop, ele urmau să se execute în prima perioadă a zborului insectei, la o dată cînd o mare parte din gîndaci nu erau încă ieşiţi din lujeri. Astfel, s-a iniţiat aplicarea tratamentelor de combatere chimică înainte de ieşirea tuturor gîndacilor, ideea principală care a fost urmărită constituind-o aplicarea tratamentelor înainte de a începe primele depuneri de ouă, pentru evitarea dezvoltării generaţiei următoare.

Pentru realizarea acestei idei trebuiau să se găsească insecticidele şi tratamentele care să asigure o eficacitate prelungită peste 14 zile, pentru ca, pe de o parte, combaterea să se facă înainte de a începe depunerile ouălor, iar pe de altă parte efectul tratamentului să fie asigurat pînă la terminarea ieşirii gîndacilor din lujeri. Trebuie reţinut faptul că, cu cît efectul tratamentului este mai prelungit, cu atît rezultatul combaterii este mai sigur şi lucrările se pot executa într-un interval mai mare de timp.

Aspecte în legătură cu prevenirea şi combaterea unor dăunători ai speciilor repede crescătoare

Ing. A. Simionescu şi ing. A. Fraţian
M.E.F.

C.Z. Oxf. 41:232.11

În prezent, experienţa dobîndită atît în ţara noastră cît şi în alte ţări a arătat că în arboretele create artificial în monoculturi şi, în special, în cultura hibrizilor, pericolul înmulţirii în masă a dăunătorilor şi agenţilor criptogamici este, în general, mai mare decît în celelalte arborete.

Din punct de vedere profilactic, în arboretele existente, constituite din specii repede crescătoare, se pune problema menţinerii lor în condiţii optime de vegetaţie, pentru a rezista eventualelor atacuri. În cele care se crează încă de la alegerea materialului destinat producerii puieţilor trebuie întreprinse acţiuni care să ducă la obţinerea unor arborete rezistente. Astfel, va trebui alese ecotipuri rezistente la diferitele atacuri de dăunători sau boli, cultivate în staţiuni corespunzătoare, iar toate lucrările de îngrijire trebuie executate la timp.

Aplicarea măsurilor curative în cazul speciilor repede crescătoare este pe deplin justificată. Ne propunem să lămurim cîteva dintre aspectele care se pun în legătură cu starea fito-sanitară, prevenirea şi combaterea dăunătorilor care atacă unele specii repede crescătoare din ţara noastră.

Starea fito-sanitară a arboretelor de plopi euramericani a format în ultimii ani, în ţara noastră, una dintre principalele preocupări ale activităţii de protecţie a pădurilor. Pînă în anul 1958 nu s-au semnalat vătămări de mari proporţii în arboretele de plop. În cursul anului 1959 au avut loc atacuri mai mult sau mai puţin puternice ale croitorului ramurilor de plop *(Saperda populnea* L.), în special în plantaţiile de plop euramerican din lunca Dunării, precum şi în cele din luncile Siretului, Ialomiţei etc., pe o suprafaţă destul de mare. Cele mai puternic infestate au fost plantaţiile din raza Ocoalelor silvice Feteşti, Călăraşi şi Hîrşova. Aceste atacuri au dus la micşorarea creşterilor şi la deformarea coroanei arborilor, provocînd chiar uscarea ramurilor. În unele plantaţii, cum este aceea de la Buta Roşie din Ocolul silvic Feteşti, s-au găsit în medie peste 100 gale de *Saperda populnea* pe un arbore.

Problema combaterii acestui dăunător pe suprafeţe atît de mari, în arborete cu exemplare înalte şi cu consistenţă plină, a fost grea mai ales în perioadele lungi de inundaţii din lunca Dunării, care sînt destul de frecvente. Literatura de specialitate şi experienţa din ţara noastră nu erau în măsură să indice o metodă practic aplicabilă. Recomandările existente de tăiere şi ardere a galelor ori de ungere sau injectare a galelor cu diferite insecticide s-au dovedit practic inaplicabile în aceste arborete.

Încercările de combatere prin aplicarea unor tratamente cu aerosoli în timpul zborului gîndacilor, efectuate în anul 1959, deşi au distrus un procent mare de insecte şi au micşorat intensitatea infestărilor, nu au reuşit să evite continuarea atacului, care în multe locuri s-a manifestat foarte puternic. Combaterea nu a reuşit, deoarece a urmărit distrugerea gîndacilor prin contactul lor cu insecticidul în momentul aplicării tratamentelor. În acest scop, tratamentele s-au aplicat cînd intensitatea zborului gîndacilor a fost maximă. În aceste zile, depunerile de ouă erau avansate, astfel încît o mare parte din femele au fost distruse după ce şi-au îndeplinit total sau parţial funcţia de reproducere. Rezultatele cercetărilor făcute în anul 1959—1960 asupra biologiei insectei în condiţiile arboretelor de plop din sudul ţării noastre (unde era principala zonă infestată) au permis să se cunoască o serie de elemente importante, pe baza cărora s-au stabilit ulterior metodele de combatere eficace a croitorului ramurilor de plop. Astfel, s-a stabilit că *Saperda populnea* L. are în sudul ţării noastre o generaţie pe an, ceea ce îi permite să realizeze înmulţiri în masă într-un timp mai scurt decît în alte ţări, unde insecta are o generaţie la doi ani. Durata ieşirii gîndacilor din lujeri într-un arboret este de circa 20 zile, iar de la ieşirea gîndacilor pînă la încetarea depunerilor de ouă este un interval mediu de şase zile.

Cunoscînd din biologia insectei aceste date, tratamentele de combatere trebuiau aplicate astfel încît să se termine cel mai tîrziu la şase zile de la începerea zborului. În acest scop, ele urmau să se execute în prima perioadă a zborului insectei, la o dată cînd o mare parte din gîndaci nu erau încă ieşiţi din lujeri. Astfel, s-a iniţiat aplicarea tratamentelor de combatere chimică înainte de ieşirea tuturor gîndacilor, ideea principală care a fost urmărită constituind-o aplicarea tratamentelor înainte de a începe primele depuneri de ouă, pentru evitarea dezvoltării generaţiei următoare.

Pentru realizarea acestei idei trebuiau să se găsească insecticidele şi tratamentele care să asigure o eficacitate prelungită peste 14 zile, pentru ca, pe de o parte, combaterea să se facă înainte de a începe depunerile ouălor, iar pe de altă parte efectul tratamentului să fie asigurat pînă la terminarea ieşirii gîndacilor din lujeri. Trebuie reţinut faptul că, cu cît efectul tratamentului este mai prelungit, cu atît rezultatul combaterii este mai sigur şi lucrările se pot executa într-un interval mai mare de timp.

Insecticidul care satisface acest deziderat este DDT, a cărui remanență este mare, depășind mult termenul indicat anterior, fiind totodată foarte eficace. Altă problemă ce se punea era administrarea DDT printr-un tratament care să-i asigure o aderență cît mai mare pe frunze și lujeri. În acest sens s-a considerat că cel mai indicat este tratamentul stropirilor. Posibilitatea aplicării stropirilor fine din avion cu emulsii concentrate de DDT (mergînd pînă la 33% Detox 25%) a rezolvat problema găsirii tratamentului de combatere celui mai indicat. Aplicarea tratamentelor cu aerosoli, și în special folosirea insecticidului *Kombiaerosol* F, s-a dovedit de asemenea corespunzătoare în cazul aplicării tratamentelor îndată după apariția primilor gîndaci și înainte de începerea depunerilor de ouă. Tratamentele cu aerosoli sînt însă mai greu de aplicat, din cauza curenților de aer care îngreuiază ridicarea și menținerea ceții artificiale în coroanele arborilor, mai ales în arboretele în care consistența este mai redusă.

Prin aplicarea stropirilor fine din avion cu emulsii concentrate de DDT și a tratamentelor cu aerosoli pe circa 6 000 ha, s-a reușit ca în 1960 să se lichideze principalele focare din lunca Dunării ale croitorului ramurilor de plopi. Totodată s-a stabilit și modul executării combaterii acestui dăunător, indicîndu-se unităților silvice un procedeu eficace și ușor de aplicat.

În prezent, suprafața arboretelor infestate cu *Saperda populnea* L. și în special intensitatea infestărilor au scăzut mult. Totuși combaterea croitorului ramurilor de plop rămîne o problemă deschisă, deoarece și în cursul acestui an s-a prevăzut combaterea dăunătorului pe cîteva sute de hectare, unde intensitatea infestărilor este mai puternică. La aplicarea tratamentelor de combatere va trebui să se țină seamă de cele menționate în legătură cu alegerea tratamentului și cu stabilirea intervalului de timp pentru aplicarea lui.

Un alt cerambicid, *Saperda carcharias* L. provoacă de asemenea atacuri în arboretele de plop. Depistat mai ales în arboretele din luncile rîurilor neexpuse inundațiilor prelungite, dăunătorul atacă la baza tulpinii plopilor, unde sapă galerii în lemn. Atacurile puternice duc la slăbirea vigoarei de creștere a arborilor și chiar la slăbirea rezistenței lor mecanice. Atacurile mai intense ale acestui dăunător au fost depistate tot din anul 1959, menținîndu-se pe suprafețe care variază de la 1 000 la 2 000 ha. Atacuri pe suprafețe mari sînt în arboretele de plop din regiunile Galați (500 ha), Bacău (280 ha) și Iași (250 ha). Combaterea insectei *Saperda carcharias* L. este mai dificilă, deoarece zborul insectei este mult mai prelungit. Se recomandă stropirea tulpinilor pînă la un metru de la sol cu emulsie concentrată de DDT înainte de a începe zborul gîndacilor. De asemenea se folosește ungerea porțiunii de jos a tulpinii plopilor cu diferite preparate. Operațiile sînt greu de aplicat în arborete, pe suprafețe mari, și de aceea trebuie, totuși, încercată în continuare și metoda stropirilor fine cu emulsii concentrate de DDT sau tratamente cu Kombiaerosoli la începutul zborului.

Ramurile și tulpinile plopilor sînt atacate și de dăunătorul *Paranthrene tabaniformis* Rott. Atacurile acestui dăunător au fost semnalate în ultimii ani pe aproape 4 000 ha. Dăunătorul se dezvoltă, mai ales, pe exemplarele rănite, din care motiv nu trebuie să se facă receparea plantațiilor de plop, iar elagajul artificial trebuie executat numai după zborul insectei. În combaterea acestui dăunător, rezultatele nu sînt încă satisfăcătoare. Combaterea fluturilor în timpul zborului se pare că nu este posibilă. Din experimentările făcute la noi în țară s-a constatat că fluturii, în general, sînt foarte rezistenți la acțiunea DDT și HCH. Tăierea și arderea galelor sau tratarea galelor cu insecticide sînt metode cu aplicabilitate foarte redusă. Alte procedee eficace și posibil de aplicat pe suprafețe mari nu s-au găsit încă, fiind posibil totuși ca aplicarea unor stropiri fine cu emulsie concentrată de DDT sau tratamente cu aerosoli, ca Kombiaerosoli F, în momentul cînd eclozează primele omizi, să dea rezultate bune. Omizile pot fi distruse prin aceste tratamente numai în scurtul interval de timp de la ecloziune și pînă cînd pătrund în scoarță. Ecloziunea omizilor prelungindu-se în timp, va apărea cu siguranță necesitatea repetării acestor tratamente, mai ales că primele combateri se vor aplica în momentul cînd se constată apariția celor dintîi omizi.

★

Unele insecte defoliatoare produc adesea atacuri puternice atît în arboretele de plop indigen și euramerican cît și în arboretele de salcie. Cele mai frecvente și mai puternice atacuri le provoacă *Lymantria dispar* L. și *Stilpnotia salicis* L. Combaterea lor prin aplicarea tratamentelor chimice este bine pusă la punct și trebuie aplicată ori de cîte ori există pericolul unor atacuri puternice, pentru a se evita defolierile, care duc la diminuarea creșterilor arboretelor infestate.

Atacurile de *Cryptorrhynchus lapathi* L. constituie o problemă pentru culturile din răchitării, în ultimii ani semnalîndu-se atacuri pe cîteva zeci de hectare de zăvoaie în regiunile București și Crișana. Combaterea acestui dăunător prin stropiri cu insecticide sistematice a cioatelor atacate a dat rezultate bune, astfel încît problema combaterii acestui dăunător este în curs de rezolvare.

Arboretele de salcîm nu au ridicat probleme deosebite de protecție, dintre dăunători — în afară de speciile de cărăbuși, al căror atac poate fi semnalat la toate speciile forestiere — depistîndu-se atacuri de *Parthenolecanium corni* Bouché. Acest păduche țestos atacă uneori puternic lujerii, ramurile și tulpinile cu scoarța netedă. Combaterea trebuie făcută prin stropiri cu insecticide pe bază de nicotină sau parathion (Nicotox, Ekatox etc.).

Dintre boli, în afară de culcarea puieților — boală care se manifestă frecvent la semănăturile de salcîm — alte boli importante împotriva cărora să fie necesar de luat măsuri speciale nu sînt de semnalat.

Laricele, cu toate că este atacat de mulți dăunători și agenți fitopatogeni, în arboretele noastre găsindu-se în grupe, în amestec intim cu alte specii, este mai bine protejat.

Dintre boli, laricele are de suferit cel mai mult de cancerul laricelui — *Dasyscypha willkommii* (Hart) Behm. Boala se manifestă la toate vîrstele și poate duce la uscarea arborilor. Combaterea bolii nefiind posibilă, trebuie luate toate măsurile de prevenire necesare, printre care: alegerea de ecotipuri corespunzătoare stațiunii și rezistente la boală, alegerea terenurilor cu sol profund, fertil, reavăn, bine drenat și aerisit; culturile să nu fie dese, pînă la vîrsta de 20 ani fiind necesar să se execute elagajul artificial, unde este posibil, iar rănile să fie unse cu carbolineum; de asemenea să se elimine prin operații culturale și de igienă exemplarele bolnave și cele ce se dezvoltă rău.

Laricele este atacat frecvent și de molia minieră a acelor de larice — *Coleophora laricella* Hb. Omida se hrănește cu mezofilul acelor de larice, provocînd astfel reducerea sau chiar pierderea aparatului foliaceu. Spre deosebire de celelalte specii cu frunze caduce, laricele nu reînfrunzește după defolieri în cursul aceluiași sezon de vegetație. De aceea defolierea produce o vătămare care, dacă se repetă, poate duce nu numai la pierderi mari în creșteri, ci și la debilitarea și chiar uscarea arborilor.

În ultimii ani sînt semnalate atacuri de *Coleophora laricella* Hb. în arboretele de larice din Ocolul silvic Sinaia. Tratamentele cu aerosoli care se aplică, fără să lichideze focarele, reușesc să micșoreze mult intensitatea atacurilor. Trăind ascunse în ace, larvele ar putea fi distruse mai ușor folosindu-se unele insecticide sistematice. Toxicitatea acestora pentru om face însă ca folosirea lor să fie limitată.

Duglasul, fiind de curînd introdus pe suprafețe mai mari în arboretele din țara noastră, deocamdată nu a pus prea multe probleme. În afară de boala culcării puieților, care se semnalează cu o intensitate destul de mare în culturile de duglas din pepiniere, alte probleme nu au apărut. Dat fiind valoarea mare a semințelor și a culturilor de duglas din pepiniere, lucrările de prevenire a bolii culcării puieților trebuie executate cu cea mai mare atenție încă de la tratarea semințelor și dezinfectarea solului cu formalină înainte de semănare și pînă la stropirea preventivă a culturilor în timpul răsăririi și după răsărire cu zeamă bordeleză și soluție de hipermanganat de potasiu, alternativ.

Pătarea gălbui-brună a acelor de duglas, datorită atacului ciupercii *Rhabdocline pseudotsugae* Syd., este boala care poate produce desfrunzirea și uscarea ramurilor atacate. La noi, boala nu a fost încă semnalată. Pentru acest motiv, prin măsurile de carantină ce se iau trebuie evitată introducerea bolii în țara noastră.

Pe măsură ce se vor extinde culturile de duglas și se vor crea arborete, vor apărea, desigur, diverși dăunători. De aceea se impune un control fito-sanitar permanent al culturilor de duglas.

Molidul, după cum s-a arătat, este considerat în unele stațiuni ca specie repede crescătoare. Trebuie reținut însă faptul că, deși formează arborete pure pe suprafețe foarte mari și are numeroși dăunători și boli, molidul din țara noastră are mai puțin de suferit decît molidul din alte țări (R. S. Cehoslovacă, R. D. Germană, R. P. Polonă ș.a.). Rezistența mai mare a pădurilor noastre de molid față de dăunători și agenți fitopatogeni rezultă, în special, din faptul că marea majoritate a arboretelor noastre provine din regenerări naturale. Arboretele tinere de molid sînt însă constituite din plantații. În țara noastră, în legătură cu arboretele de molid, problemele de protecție a pădurilor se vor pune din ce în ce mai acut, pe măsură ce procentul arboretelor de rășinoase create artificial va crește și pe măsură ce actualele plantații devin arborete. Astfel, este cunoscut faptul că gradațiile de *Lymantria monacha* L. se formează îndeosebi în arboretele cu proveniență artificială, de asemenea și dezvoltarea altor dăunători și boli.

În prezent, în arboretele de molid din țara noastră, ipidele constituie dăunătorii cei mai frecvenți. Înmulțirea în masă a acestora poate fi limitată și controlată prin măsurile de igienă. O problemă principală, care se pune pentru prevenirea înmulțirii în masă a ipidelor și micșorarea pericolului doborîturilor de vînt, este evitarea deschiderii masivelor în multe locuri. Această măsură este necesară pentru a limita lungimea marginilor de masiv, care constituie locurile cele mai expuse atacurilor de ipide, precum și pentru a crea cît mai puține goluri în păduri, unde curenții de aer pot provoca doborîturi. Pentru realizarea acestui deziderat este necesar să se permită alăturarea anuală a parchetelor și să se renunțe la intervalul de trei ani, care este actualmente cerut. Procedîndu-se astfel, parchetele se vor tăia unul lîngă altul, înaintîndu-se cu tăierile în direcția opusă vînturilor dominante. Astfel, lungimea marginilor de masiv se micșorează de circa trei ori, micșorîndu-se aproape proporțional suprafețele expuse insolației și atacurilor de ipide. Pe lîngă faptul că ar aduce economii mari și în exploatarea pădurilor, această măsură crează o posibilitate mai bună de gospodărire a pădurilor de rășinoase. Acum, cînd problema prevenirii și combaterii eficace a dăunătorului *Hylobius abietis* L. în plantațiile de rășinoase este rezolvată, considerente de ordin protecționist pledează pentru evitarea dispersării parchetelor și a spargerii în multe locuri a masivelor de rășinoase. Adăugînd faptul că, în unele arborete pure de molid, practic nu se contează pe regenerarea naturală, alăturarea anuală a parchetelor este o măsură care trebuie să se țină seamă.

Prevenirea și combaterea trombarilor puieților de rășinoase a constituit o problemă dificilă în plantațiile de molid. Folosirea cojilor-cursă pentru strîngerea și distrugerea gîndacilor a fost mult uzitată, în lipsa altor metode de combatere, mai ușor de aplicat și mai ieftine. În cazul infestărilor puternice, combaterea trombarilor cu coji-cursă nu era suficient de eficace, atacurile neputînd fi complet evitate.

Împădurirea treptată a suprafețelor rămase restante a făcut ca plantațiile să se execute mai aproape de parchetele exploatate în ultimii ani și, astfel, atacurile de *Hylobius abietis* L. să se intensifice. A apărut necesitatea găsirii unor metode mai eficace și mai ușor de aplicat. În ultimii ani s-a încercat protejarea puieților de molid împotriva atacului trombarilor prin înmuierea coroanei și a tulpinii puieților pînă la colet, înainte de plantare, în emulsie de Detox (300 g Detox în 10 l apă). Tratarea puieților se face pe șantier, la depozitul de puieți sau la pepinieră, după ce puieții au fost scoși și sortați. Pentru mărirea aderenței DDT în soluția de Detox s-a adăugat melasă sau altă substanță corespunzătoare. Astfel tratați, puieții nu sînt atacați de trombari, fiind protejați în anul respectiv. Tratarea trebuie făcută în orice caz la puieții care nu au intrat în vegetație. Tratamentul cu Detox protejează creșterea, pe cînd la puieții la care a pornit vegetația provoacă arsuri.

În plantațiile infestate, combaterea trombarilor se face prin stropiri cu emulsii concentrate cu Detox, folosind aparatul Fontan, sau prin tratamente cu aerosoli. De asemenea se folosesc cojile-cursă toxice tratate cu HCH pe partea cu mîzgă. Toate aceste procedee de combatere au dat rezultate bune, astfel încît a devenit necesară aplicarea lor în producție prin înlocuirea totală a vechii metode.

În ultimii 10 ani s-a dovedit că și arboretele de rășinoase din țara noastră pot fi atacate de insecte defoliatoare. Astfel, cel mai de temut dăunător al molidului, *Lymantria monacha* L., a confirmat acest fapt. În afara zonei Borsec—Broșteni, dăunătorul a mai fost semnalat — într-adevăr cu totul sporadic — la Moldovița, Sinaia, Brașov, Călimănești și Anina, astfel încît posibilitatea dezvoltării unor gradații în aceste zone nu este exclusă. Semnalarea din nou în partea de nord a Carpaților orientali (Tulgheș) a unui zbor foarte slab în vara anului 1962, în suprafețele unde s-au dezvoltat focarele din anii 1957—1958, atrage în mod serios atenția. Prezența și evoluția acestui dăunător trebuie urmărită cu cea mai mare grijă, pentru ca, în cazul cînd se constată tendința unei noi înmulțiri în masă, să fie luate din timp măsurile de combatere.

★

Extinderea culturii speciilor repede crescătoare, cum și actuala orientare generală în cultura pădurilor sînt menite să ducă la realizarea unei productivități cît mai mari a pădurilor, ceea ce crează obligația ca prin măsuri de prevenire și de combatere a dăunătorilor să se evite la maximum atacurile de dăunători și agenți criptogamici, care pot micșora creșterea arborilor sau care pot deprecia calitatea materialului lemnos. De aceea protecția pădurilor a fost astfel organizată în țara noastră, încît să se cunoască permanent starea fito-sanitară a pădurilor și evoluția probabilă și să se dispună în orice moment de metodele și mijloacele tehnice necesare evitării oricăror pagube cu minimum de cheltuieli.

Bibliografie

[1] Georgescu, C. C., Ene, M., Petrescu, M., Ștefănescu, M., Miron, V.: *Bolile și dăunătorii pădurilor. Biologie și combatere.* București, Editura agrosilvică de stat, 1957.

[2] Arsenescu, M., Frațian, Al., Miron, V., Ceianu, I., Constantinescu, E., Petrescu, M. *Tehnica lucrărilor de protecție a pădurilor.* București, Editura agrosilvică, 1960.

Contribuţii la cunoaşterea bolilor şi dăunătorilor duglasului [*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco] în R.P. Romînă

Ing. **Blada Ion**
Staţiunea INCEF-Simeria

C.Z. *Oxf. 41:174.7 Pseudotsuga*

Pentru a veni în sprijinul unităţilor din producţie care se ocupă cu creşterea duglasului, în acest articol se vor descrie bolile şi dăunătorii acestei specii, răspîndirea lor în ţara noastră, precum şi măsurile de combatere ce trebuie luate. O parte din agenţii respectivi au fost deja citaţi în R. P. Romînă pe duglas sau pe alte specii, de diferiţi autori.

Măsurile de combatere sînt citate din literatura de specialitate. La acestea s-au mai adăugat unele rezultate obţinute prin experimentările efectuate în arboretumul Simeria.

Materialul studiat se găseşte în colecţia Staţiunii INCEF Simeria, precum şi în ierbarul autorului[1].

I. Ciuperci

Pestalotia hartigii Tub. Ciuperca a provocat, la Ocolul silvic Cugir, uscarea puieţilor ajunşi în al doilea an de vegetaţie, în timpul primăverii anului 1962, în proporţie de 22%. Atacul s-a manifestat[2] pe porţiuni de rigole de 5—10 cm lungime, cu toate că înainte de semănare şi după răsărire s-au aplicat tratamentele chimice, iar în timpul iernii culturile au fost acoperite.

În urma atacului, acele se îngălbenesc şi cad începînd de la vîrf spre bază.

Prevenirea şi combaterea bolii se fac la fel ca la fuzarioză.

Fusarium, Alternaria, Cladosporium, Rhizoctonia şi *Botrytis,* care produc culcarea plantulelor, au fost izolate de pe plantulele recoltate în perioada 25—30 martie 1962 din pepinierele Staţiunii INCEF Simeria. S-a constatat că nu toate ciupercile menţionate atacă la fel plantula; astfel, cele din genul *Fusarium* provoacă acea strangulare caracteristică în dreptul coletului, în timp ce *Rhizoctonia* atacă în majoritatea cazurilor numai rădăcina, provocînd putrezirea ei. În condiţiile climato-pedologice de la Simeria, duglasul este mai puţin sensibil la „culcare" decît alte răşinoase crescute în aceleaşi condiţii. În schimb, la Ocolul silvic Tismana[3], fenomenul s-a manifestat mai intens, din primăvară pînă la începutul verii. Stropirile cu zeamă bordeleză n-au reuşit să înlăture în întregime atacul. Observaţiile întreprinse (1962) la Simeria asupra loturilor cu duglas, în legătură cu cauzele şi condiţiile care favorizează boala, concordă cu datele din literatură [1], [3], la care mai adăugăm următoarele: „culcarea se manifestă chiar şi în timpul secetelor prelungite (cazul primăverii anului 1962) dacă printr-o umbrire mai mult sau mai puţin puternică şi în urma udatului iraţional se crează o umiditate sporită în spaţiul în care vegetează plantulele.

În Simeria, boala s-a manifestat o dată cu încolţirea plantulelor, continuînd pînă la începutul lunii iulie (deşi s-au făcut tratamente cu zeamă bordeleză).

Prevenirea şi combaterea bolii se vor face după metodele indicate în literatură [1], [3]. Se menţionează totuşi că stropirile efectuate la Simeria cu zeamă bordeleză 0,5—1% nu au dat rezultatele scontate. Cercetătorul german C. Volger recomandă ca în pepinieră să se creeze o anumită stare de aciditate a solului, favorabilă pentru plantule şi nefavorabilă pentru paraziţi. Această stare corespunde unui *p*H mai mic sau egal cu 5,5, fără a se depăşi o anumită limită inferioară de aciditate. Deci apare necesară determinarea *p*H cu ocazia alegerii terenului pentru pepiniere.

Discosia pini Heald. s-a semnalat (21 septembrie 1962) în pepiniera Zeicani[4], Ocolul silvic Retezat, pe puieţi de un an, debilitaţi în urma roaderii rădăcinilor acestora de către larvele de cărăbuşi. Ciuperca poate să treacă şi pe alţi puieţi mai mult sau mai puţin debilitaţi de diferiţi factori climatici.

De pe acele aceloraşi puieţi s-a izolat şi ciuperca *Cladosporium herbarum* (Pers.) Lk., care, împreună cu prima, desăvîrşeşte uscarea. Pentru prima dată la noi în ţară, ciuperca a fost găsită de prof. I. Prodan pe conuri de pin. În 1953, C. C. Georgescu şi M. Petrescu o citează pe puieţi de molid, pin şi brad [3], iar prin nota de faţă se semnalează pe duglas.

Sînt recomandate măsurile de prevenire şi combatere a larvelor de cărăbuşi şi a ciupercii, după metodele indicate în literatură [1], [3].

Cladosporium herbarum (Pers.) Lk. s-a găsit în următoarele locuri: în plantajele tinere (de 1—2 ani) de duglas de la Staţiunea INCEF Simeria (1 octombrie 1962); în pepiniera Zeicani din Ocolul silvic Retezat (21 septembrie 1962) pe puieţi de un an, debilitaţi; în pepiniera Groza din Ocolul silvic Bocşa Romînă (20 octombrie 1962) pe puieţi de 2—3 ani, asupra cărora agentul patogen a manifestat un parazitism mai pronunţat decît în celelalte cazuri. În ultimul caz, intensitatea atacului a fost puternică, iar frecvenţa 6%. Ciuperca este un endo-ectoparazit, al cărui miceliu pătrunde în interiorul mezofilului, care se îngălbeneşte. Spre sfîrşitul verii şi toamna, pe faţa inferioară şi mai frecvent spre vîrful acelor bolnave apar pete pîsloase de culoare neagră, formate din conidioforii ciupercii.

---

[1] Determinările au fost verificate de prof. Al. Negru, pentru care îi aducem mulţumiri.

[2] Materialul infectat, precum şi anumite informaţii scrise au fost primite din partea ocolului respectiv.

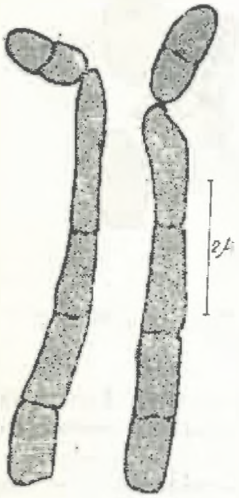
[3] Informaţii verbale primite din partea ing. Ion Şulea.

[4] Materialul a fost recoltat de ing. I. Poenaru.

S-a observat că acele atacate nu cad, însă au tendința de a se răsuci în jurul nervurii, cu fața inferioară în interior. Se recomandă:

— înlăturarea cauzelor care duc la rănirea și debilitarea puieților; extragerea și arderea puieților cu simptome de boală;

— combateri chimice ca și în cazul „culcării" plantulelor.



P.216

Fig. 1. *Cladosporium herbarum* (Pers.) Lk., conidiofori și conidii (original).

Botrytis cinerea Pers. — culcarea lujerilor anuali sau mecagaiul cenușiu al lujerilor și acelor. Este un saproparazit comun al diferitelor specii lemnoase sau erbacee, răspîndit pe tot globul. În sectorul forestier produce mari pagube prin participarea la fenomenul de culcare a plantulelor și de putrezire a diferitelor fructe și semințe forestiere. C. C. Georgescu și M. Petrescu [3] arată că ciuperca s-a găsit pe duglas, în Ardeal, în anii ploioși, pe organele debilitate de geruri. Exemplarele tinere de duglas cultivate în arboretumul Simeria, din plantajele în vîrstă de 1—2 ani, precum și puieții de trei ani destinați hibridării vegetative, au fost atacați. Pe duglas, ciuperca a mai produs pagube în primăvara anului 1962 în Ocolul silvic Tismana [1], într-o plantație de șapte ani, pe o suprafață de 3 ha.

Urmărindu-se biologia, s-a observat că boala începe pe la sfîrșitul lunii mai, cînd lujerii ating 2—3 cm lungime, și încetează pe la sfîrșitul lunii august, o dată cu începerea procesului de lignificare. Infecția are loc prin răni, dar mai ales prin stomate. Miceliul ciupercii se propagă intercelular, prin țesuturile tinere ale lujerilor și acelor, golind celulele de conținutul lor și distrugînd cloroplastele. În scurt timp, organele atacate își pierd culoarea verde, par a fi opărite, iar exemplarele bolnave nu-și mai revin.

Boala se transmite cu repeziciune, în condiții de umiditate și temperatură ridicată, la toți lujerii exemplarului (sau la alte exemplare), care, în urma proceselor amintite, își pierd turgescența și se apleacă în jos. După acest simptom, boala se recunoaște cu ușurință (fig. 2). Transmiterea bolii se face în sol, prin micelii (de la semințele bolnave), ca și direct, prin spori, de la exemplarele bolnave.

În primele stadii de dezvoltare, ciuperca se manifestă ca un parazit virulent, atacînd deopotrivă exemplarele viguroase sau cele slăbite fiziologic. După omorîrea organelor atacate, se dezvoltă în continuare pe acestea, nutrindu-se saprofitic. În timpul dezvoltării miceliului în țesuturi, el trimite în afară, prin osteolele stomatelor sau prin perforarea epidermei, conidiofori ramificați, care împînzesc organele ca o pîslă cenușie.

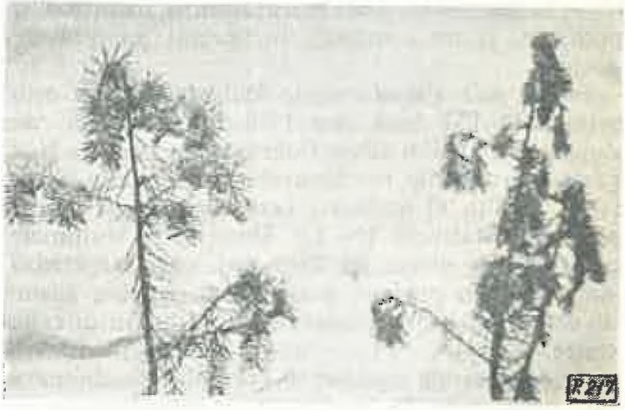


Fig. 2. Aspectul puieților nealtoiți (stînga) și altoiți (dreapta), atacați de *Botrytis cinerea* Pers.

(Foto: I. Blada)

Din observațiile efectuate rezultă că în arboretumul Simeria, precum și în sere, ciuperca este favorizată de temperatura ridicată însoțită de multă umiditate, precum și de stagnarea aerului. În același timp s-a constatat că radiația solară inhibă dezvoltarea acesteia. Astfel, s-a observat că exemplarele altoite sau nealtoite în vîrstă de 3—4 ani, crescute la umbră, într-un mediu cu umiditate atmosferică și temperatură ridicată, precum și în condiții de seră, au pierit în proporție de 45%. Atacul a fost foarte slab (9,3%) în plantajele create direct în teren liber, mai mult sau mai puțin expuse luminii solare. În același timp, boala nu s-a manifestat în repicajele și plantațiile de 3—8 ani, care s-au dezvoltat sub influența directă sau aproape directă a razelor solare.

Comparînd rezistența la boală dintre altoi și portaltoi, s-a constatat că primul este mai sensibil. De asemenea, s-a mai observat că cele două varietăți: *viridis* și *caesia* sînt atacate la fel de puternic.

Cu ocazia creării plantajelor sau efectuării împăduririlor cu duglas, se recomandă să se evite terenurile joase, cu expoziții puternic umbrite, lipsite de curenți de aer și cu exces de umiditate în sol și atmosferă. Acest mijloc de prevenire constituie și cel mai bun mijloc de combatere. Stropirile cu zeamă bordeleză 0,5—1,0% efectuate la Simeria în mod susținut au dat rezultate slabe. Pentru a se stăvili boala, se mai recomandă:

— să se ardă resturile organice din plantaje, mai ales lujerii verzi ce se taie cu ocazia reducerii coroanei portaltoiului;

---

[1] Materialul a fost recoltat de ing. I. Sulea.

— toamna şi primăvara să se facă pulverizări cu bisulfit de calciu 5%, precum şi aplicarea tratamentelor alternative cu zeamă bordeleză şi pulverizări făcute cu un amestec de 90% argilă şi 10% bisulfit de calciu;

— să se folosească îngrăşăminte fosfatice şi potasice, şi nu azotoase, în special gunoiul de grajd.

Phomopsis pseudotsugae Wils. Ciuperca este semnalată [3] încă din 1955 în plantaţiile de duglas din Ocolul silvic Dobreşti. În 1962 s-a mai găsit pe ramurile exemplarelor mature din arboretul Topliţa al aceluiaşi ocol, precum şi în pepinierele Staţiunii INCEF Simeria, pe tulpinele puieţilor în vîrstă de 2—3 ani, care vegetează slab. Pînă în prezent n-a produs pagube, găsindu-se numai pe exemplare debilitate din diferite cauze.

Se recomandă extragerea exemplarelor bolnave sau predispuse la boală, ca şi introducerea în cultură a biotipurilor mai rezistente la secetă şi îngheţuri.

Sphaeropsis ellisii Sacc. Agentul patogen a fost găsit pe puieţi în vîrstă de trei ani, cultivaţi în ghivece la Ocolul silvic Tismana şi păstraţi în timpul iernii în mod necorespunzător (variaţii de temperatură, întuneric, udat nepotrivit etc.).

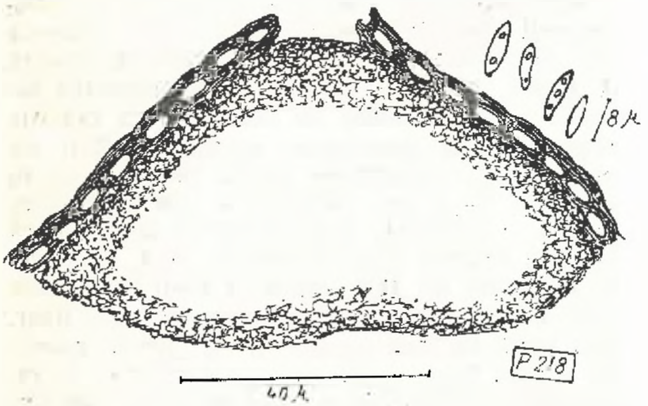


Fig. 3. *Phomopsis pseudotsugae* Wils. Picnidie şi spori (original).

Sub peridermul scoarţei axelor bolnave se formează picnidii negre, mai mult sau mai puţin sferice, cu pereţi subţiri, membranoşi, de 240—500 μ în diametru. Sporii sînt unicelulari, bruni, eliptici sau ovoizi, de 20—28/12—15 μ. Se menţionează că dimensiunile sporilor măsuraţi sînt ceva mai mici decît cele date de diagnoza speciei (30/12 μ), întrucît la data recoltării materialului (1 martie 1962) nu erau maturi. Specia nu a mai fost semnalată în R.P.R.

Diplodia sapinia (Fries) Fuck. Atacă puieţii de duglas în aceleaşi condiţii ca şi *Sphaeropsis ellisii* Sacc., cu care s-a găsit în amestec pe material primit de la Ocolul silvic Tismana (1 martie 1962).

Sub peridermul scoarţei ramurilor se formează picnidii globuloase sau lenticulare, cu pereţi subţiri, de 200—400 μ în diametru. Sporii sînt bicelulari, bruni, uşor strangulaţi, de 20—24 (26)/12 μ. Specie nouă în micoflora R.P.R.

Tubercularia vulgaris Tode s-a găsit în arboretul Topliţa din Ocolul silvic Dobreşti (14 martie 1962), pe ramurile arborilor maturi, în curs de uscare. Nu prezintă pericol pentru duglas, dar este un simptom pentru depistarea axelor expuse îngheţurilor tîrzii şi gerurilor excesive.

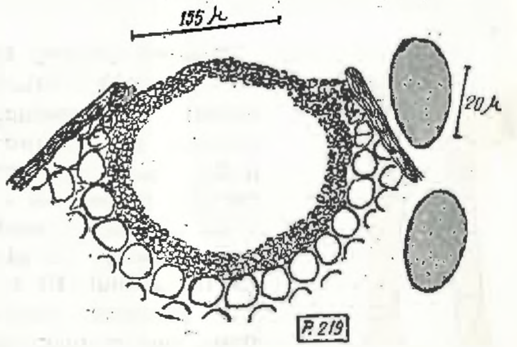


Fig. 4. *Sphaeropsis ellissi* Sacc. Picnidie şi spori (original).

Valsa abietis Fr., cu forma conidiană *Cytospora abietis* Sacc. S-a găsit (14 martie 1962) în arboretele de pe valea Strîmbă (Nădrag), pe seminţiş natural de 5—15 ani, crescut sub masiv, debilitat fiziologic din cauza lipsei de lumină, precum şi în arboretul Topliţa din Ocolul silvic Dobreşti (15 martie 1962), pe axele exemplarelor mature, care vegetează lînced. Ciuperca nu este periculoasă, iar operaţiile culturale executate la timp constituie un mijloc suficient pentru prevenirea şi combaterea agentului.

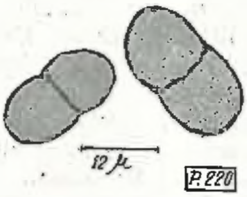


Fig. 5. Spori de *Diplodia sapinea* (Fries) Fuck. (original).

Vara, pe ace şi ramuri se formează fructificaţiile imperfecte de tip valsaceu, iar spre toamnă pe aceleaşi ramuri se formează periteciile. Ciuperca a fost semnalată în R.P.R. de către C. Sandu-Ville pe *Picea excelsa* (Lam.) Lk. *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco este o nouă gazdă în flora R.P.R.

Coniothecium abietis Lind. Este un epifit al acelor pe care se formează în cursul sezonului vegetativ sub forma unui strat negru constituit din grupe de celule (conidii) sferice, brune-negricioase, grupate cîte două sau mai multe, formînd glomerule de 5—8 μ în diametru. S-a găsit în arboretul Topliţa (Dobreşti — 13 martie 1962) pe exemplare mature, cu coroanele înghesuite, situate în apropierea firului văii. Umiditatea atmosferică în exces, consistenţa destul de mare a arboretului, precum și expozițiile umbrite sînt factori care influențează pozitiv agentul patogen.

Acele acoperite de fumagine nu-și mai pot desfășura normal funcțiunile fiziologice vitale (fotosinteza, respirația) și cad prematur. Pînă în prezent specia n-a mai fost semnalată în țara noastră. Se recomandă micșorarea consistenței arboretelor atacate. Plantațiile să nu se facă pe versanți umbriți puternic, pe văi umede, întrucît s-a constatat că aici duglasul vegetează greu, favorizînd apariția fumaginei și a altor agenți dăunători.

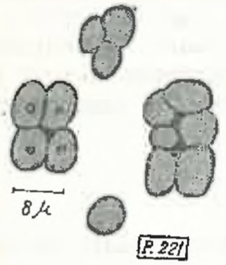


Fig. 6. Conidii de *Coniothecium abietis* Lind. (original).

Chlorociboria aeruginosa (Oed.) Seaver. [Syn. *Chlorosplenium aeruginosum* (Oed.) De Not.]. Este o ascomicetă care cauzează înverzirea lemnului de rășinoase și foioase. Ciuperca s-a găsit numai pe exemplarele de duglas doborîte de vînt în bazinul Nădrag. Specie gazdă nouă pentru R.P.R.

Armillaria mellea (Vahl.) Quel. Ciuperca a fost găsită numai în stadiul de rizomorfe sub scoarța exemplarelor uscate din cauze necunoscute, situate pe firul văii Nădrăgel (Nădrag). Nu s-a observat uscări din cauza acestei ciuperci. Totuși, pentru prevenire și combatere se recomandă măsurile indicate în literatură [3].

Fomes marginatus (Fr.) Gill. Atacă tulpinile arborilor doborîți de vînt și buștenii rămași de la arborii ce s-au doborît pentru analize, pe care cu timpul îi transformă într-un putregai roșu. Lemnul se desprinde cu ușurință după inelele anuale, iar la limita dintre două inele se observă miceliul alb al ciupercii. Descrierea, combaterea, precum și amănunte în legătură cu biologia sînt date în literatură [3]. S-a găsit (14 noiembrie 1961) aproape în toate arboretele din bazinul Nădrag. Pe duglas se citează pentru prima dată în R.P.R.

II. Plante vătămătoare

Chlorococcum caldariorum Magnus este o algă verde[1], unicelulară, care se dezvoltă și se înmulțește abundent într-un mediu cu exces de umiditate în sol și atmosferă, precum și în condițiile unei moderate insolații. În arboretumul Simeria se găsește foarte frecvent pe exemplarele mature și pe puieții de duglas crescuți în locuri umbrite. Alga este un epifit care se dezvoltă pe fața superioară a acelor, contribuind la reducerea suprafeței foliare asimilatoare și, o dată cu aceasta, la debilitarea exemplarelor. Puieții nu se mai dezvoltă normal și devin susceptibili la boli.

Dezvoltarea algei poate fi împiedicată prin crearea unor condiții bune de aerisire, prin dozarea unei cantități mai mari de lumină în pepiniere. Cu ocazia efectuării plantațiilor se vor evita terenurile joase, umede, umbrite puternic și lipsite de curenți de aer.

III. Vătămări din cauze necunoscute

Încîrjirea ramurilor. La exemplarele de duglas în vîrstă de 5—9 ani din plantațiile și repicajele arboretumului Simeria s-a observat încîrjirea vîrfului tulpinii și ramurilor. Fenomenul se aseamănă oarecum cu cel produs de *Melampsora pinitorqua* la pin, însă, spre deosebire de acesta, în cazul studiat, pe axe nu se observă nici un fel de răni sau fructificații de origine micologică.

Ramurile ultimelor 1—2 verticile și axul principal au creștere în formă de S, orientîndu-se în diferite direcții, exemplarele luînd o formă neregulată, fără să se usuce. La unele exemplare însă, ramurile și axul principal se curbează și se îndreaptă cu vîrful spre pămînt; în astfel de cazuri lîncezesc și cu timpul se usucă.

Cancerul tulpinilor. În arboretul de duglas de pe valea Strîmba (Nădrag), pe cîteva exemplare din clasa I de vîrstă, provenite din semințiș natural, s-au observat[2] cîte 1—4 cancere pe o tulpină. Fiecare cancer se formează în jurul locului de inserție a unei ramuri subțiri (care de obicei se usucă) pe tulpină. Inițial, în jurul ramurii apare o ușoară ridicătură a unei porțiuni de scoarță de formă eliptică (căpăcel), care are o suprafață mai netedă și mai lucioasă decît scoarța dimprejur. Căpăcelul se separă de restul scoarței printr-o fisură brun-roșcată. Dacă într-un stadiu mai avansat se înlătură căpăcelul cu un briceag, se observă un cancer eliptic în formă de puț adînc de 1—2 cm. Cancerul prezintă valuri de acoperire brun-roșcate, care lasă să se vadă lemnul tulpinii. De menționat că nu s-au găsit cancere mai evoluate și că pînă în prezent exemplarele vegetează aparent normal. Pînă acum nu s-a putut stabili originea acestui cancer și de aceea exemplarele sînt ținute sub observație.

Umflarea bazei tulpinilor. Fenomenul s-a observat în arboretul Aninoasa (Nădrag) la cîteva exemplare mature, care prezintă la baza tulpinilor, de jur-împrejur, niște umflături în formă de butoi. Diametrul acestora este mai mare decît restul tulpinii, iar înălțimea de aproximativ un metru. Neavînd posibilitatea de a doborî nici un arbore, nu s-au putut constata alte amănunte în legătură cu cazul respectiv.

---

[1] Specia a fost determinată de prof. Constanța Moruzi.

[2] Fenomenul a fost sesizat de ing. St. Radu.

IV. Insecte

Gylletela cooleyi Gill., sau păduchele de gală al duglasului[1], a fost găsită, de noi, în următoarele localităţi: Nădrag (14 noiembrie 1961), în arboretele mature din valea Strîmbei: Dobreşti (13 martie 1962), în pepiniere, pe puieţi de doi ani, şi în arboretul Topliţa; Simeria (15 iunie 1962), în plantajele de doi ani.

Pe faţa inferioară a acelor s-au găsit grămezi de ouă şi hiemale mici, lenticulare, de culoare neagră. La Simeria s-a observat şi dezvoltarea acestora în ovipare acoperite cu acel strat caracteristic format din secreţiuni ceroase, de culoare albă. Atacul se recunoaşte cu uşurinţă, întrucît acele atacate se îngălbenesc în dreptul porţiunii pe care se află păduchele, apoi în acelaşi loc se deformează. Cu timpul, acele se îngălbenesc în întregime şi cad înainte de vreme. Acest lucru poate fi prevenit prin aplicarea la timp a măsurilor de protecţie.

Frecvenţa atacului este mai mare în bazinul Nădrag, însă pînă acum intensitatea este destul de mică. Pînă în prezent atacul s-a observat numai la varietatea *viridis*.

Pentru combatere, literatura [4] recomandă stropiri cu ulei horticol şi soluţie de Nicotox 0,4—0,5%.

Experimentări care au dat rezultate foarte bune s-au făcut în plantajele de la Simeria, în luna iunie (1962), prin stropiri cu Detox 25% emulsionabil în concentraţie de 1%. S-au folosit 5 l soluţie la ar. La scurt timp după aplicarea tratamentelor, atacul a fost stăvilit. Eficacitatea combaterii este de 100%.

Întrucît insecta este de carantină şi atacă una dintre speciile de viitor, considerăm oportună luarea ei în studiu.

Melolontha melolontha L. Produce o serie de pagube loturilor cu duglas în două moduri: direct şi indirect. În primul caz, larvele rod rădăcinile puieţilor provocînd uscarea sau debilitarea acestora. În al doilea caz, prin prezenţa larvelor în sol sînt atrase numeroase cîrtiţe, care, aşa după cum s-a observat la Simeria, răscolesc straturile de la un capăt la altul, deranjînd şi compromiţînd culturile. În pepiniera Zeicani din Ocolul silvic Retezat, s-au observat[2] atacuri în vetre cauzate de larve, care au retezat rădăcinile puieţilor.

Pentru combatere se recomandă măsurile indicate de literatură [1], [3].

Gryllotalpa gryllotalpa L. A provocat pagube în loturile cu duglas din pepinierele Staţiunii INCEF Simeria.

Pityophtorus micrographus Gyll. Este o insectă[3] de scoarţă, răspîndită în majoritatea arboretelor de duglas din bazinul Nădrag şi în arboretul Topliţa (Dobreşti). Pînă în prezent nu s-a găsit decît pe arbori deperisanţi sau doborîţi de vînt. Operaţiile culturale aplicate la timp contribuie la împiedicarea răspîndirii insectei.

Dioryctria abietella Schiff., sau fluturele conurilor de răşinoase, s-a găsit în arboretele din bazinul Nădrag. Analizînd conurile atacate, s-a constatat că seminţele acestora în majoritate sînt cu miezul distrus. Descrierea insectei şi a atacului, precum şi măsurile de combatere se pot găsi în literatură [3].

V. Mamifere

Dintre mamiferele care aduc pagube culturilor sau seminţişurilor de duglas menţionăm:

— Căprioarele şi cerbii, care rod şi zdrelesc tulpinile puieţilor şi seminţişului natural. Asemenea pagube s-au observat în Ocoalele silvice Dobreşti şi Lugoj.

— Şoarecii vatămă culturile tinere din pepiniere, vara şi iarna, mai ales cînd acestea sînt acoperite cu litieră. În pepiniere şi plantaţii rod rădăcinile exemplarelor, provocînd debilitarea sau uscarea lor.

— Cîrtiţele, care, după cum am menţionat mai sus, în căutarea hranei răvăşesc culturile din pepiniere, contribuind la compromiterea lor. Astfel, pe baza observaţiilor făcute la Simeria s-a ajuns la concluzia că, în pepiniere, foloasele aduse de cîrtiţe sînt incomparabil mai mici decît daunele. În consecinţă, este necesară combaterea larvelor de cărăbuşi şi limitarea numărului de cîrtiţe.

VI. Factori abiotici

Vîntul. Prin acţiunea mecanică pe care o exercită, provoacă doborîturi în arboretele care vegetează pe pante mari, cu soluri superficiale, scheletice şi cu roca-mamă la suprafaţă. Doborîturi s-au produs în arboretele situate în apropierea cantonului silvic de pe valea Strîmba (Nădrag).

Un alt efect dăunător al vîntului s-a observat în primăvara anului 1962 în arboretul Topliţa (Dobreşti), cînd, din cauza unui vînt puternic, prin biciuirea reciprocă a coroanelor arborilor, s-au rupt sau rănit un mare număr de ramuri. Acţiunea dăunătoare a vîntului a fost favorizată de faptul că, arboretul avînd o consistenţă destul de mare, arborii au crescut relativ înalţi, creîndu-se astfel o disproporţie între diametre şi înălţimi. De menţionat că, în arboretele în care duglasul intră în amestec cu diferite specii de foioase, fenomenul de biciuire este în mare măsură atenuat.

Pierderea repetată de lujeri are ca efect:

— reducerea suprafeţei foliare asimilatoare;

— formarea de răni prin care pot pătrunde diferite microorganisme;

---

[1] Determinarea a fost verificată de prof. M. Ene.

[2] Informaţii verbale primite de la ing. Sofron Mărgineanu.

[3] Determinată de prof. M. Ene.

— în cazul arborilor plus, se reduce numărul de altoaie ce trebuie recoltat anual.

Pentru micşorarea efectului dăunător al vîntului se indică aplicarea susţinută şi la timp a operaţiilor culturale.

Zăpada. Din observaţiile efectuate în iarna anului 1962—1963 în plantajele de un an de la Simeria rezultă că ninsorile abundente şi umede contribuie la reducerea procentului de reuşită. Astfel, s-a constatat că sub greutatea unei cantităţi mari de zăpadă ce se depune pe lujeri se produce ruperea altoiului de pe portaltoi din dreptul sudurii. Pentru reducerea acestui efect negativ, considerăm indicată slăbirea legăturii (ce se aplică în momentul altoirii) şi nu îndepărtarea completă a ei.

Gerul. În condiţiile iernii anului 1962/1963 de la Simeria, culturile de duglas verde în vîrstă de 6—7 ani, provenite din sămînţă de import, au suferit mult din cauza temperaturilor scăzute (minima —32°C) şi a vînturilor care au bîntuit în aceeaşi perioadă geroasă. Au suferit atît loturile situate în teren deschis cît şi cele din incinta arboretumului care s-a bucurat de adăpost lateral. Exemplarele atinse de ger prezentau jumătatea superioară a coroanei înroşită. Pînă în primăvară, acele care au fost atinse de ger s-au scuturat în întregime. De menţionat că mugurii n-au îngheţat, astfel că prin pornirea lor în vegetaţie coroanele s-au refăcut.

Loturile de duglas de aceeaşi vîrstă, crescute în aceleaşi condiţii pedo-climatice, însă provenite din sămînţă indigenă (de la Dofteana), au rezistat la ger. De asemenea, au rezistat seminţişul natural şi arboretele mature din bazinul Nădrag.

Aceste observaţii dau indicaţii în legătură cu provenienţa seminţelor de duglas. Astfel, este recomandabilă folosirea, în primul rînd, a seminţelor indigene iar importul lor să se facă numai din ţările unde duglasul vegetează într-un climat similar celui de la noi.

Bibliografie

[1] Arsenescu, M., Fraţian, Al., Miron, I., Ceianu, I., Constantinescu, El. şi Petrescu, M. *Tehnica lucrărilor de protecţie a pădurilor. Bucureşti,* Editura agrosilvică, 1960.
[2] Bentea, V. *Ciuperci parazite şi saprofite din R.P.R.* Editura agrosilvică, Bucureşti, 1953.
[3] Georgescu, C. C., Ene, M., Petrescu, M., Ştefănescu, M. şi Miron, V. *Bolile şi dăunătorii pădurilor, biologie şi combatere.* Editura agrosilvică, Bucureştii 1957.
[4] *** M.E.F. *Carantina fitosanitară în sectorul forestier.* Bucureşti, 1961.
[5] Migula, W. *Kriptogamen Flora von Deutschland.* Gera R. 1912, 1913, 1921. Leipzig, 1934.

O agaricacee dăunătoare plopilor

Ing. Mircea Petrescu
INCEF

C.Z. Oxf. 443.3:176.1 *Populus*

Pe tulpinile unor exemplare de plop piramidal *Populus nigra* L. cv. *italica)* în curs de uscare, din spaţiile verzi ale oraşului Bucureşti, s-au observat în toamna anului 1962 fructificaţiile unei ciuperci. Prin mărimea şi culoarea lor atrăgeau atenţia de la distanţă. Determinările făcute au permis să se stabilească apartenenţa lor la ciuperca *Pholiota destruens* (Brondeau) Gillet (sin. *Agaricus destruens* Brondeau; *Ag. populneus* Pers.) aparţinînd familiei *Agaricaceae,* care în numeroase lucrări de fitopatologie este citată ca un parazit important al plopilor. De aceea am considerat util de a prezenta o descriere sumară a acestei ciuperci, pentru a înlesni identificarea ei în culturile de plopi, cum şi în depozitele de buşteni unde poate să apară.

Pălăria, la început hemisferică, alb-gălbuie, la maturitate întins-bombată, cu nuanţe închise de galben-ocru, mai ales spre centru, are diametrul de 5—18 cm. Faţa superioară este acoperită de scame albicioase, lînoase, dispuse în zone mai mult sau mai puţin concentrice. Marginea răsucită spre interior posedă terminaţii albe, fibriloase. Carnea, destul de compactă, albă, are un miros pătrunzător în stare umedă. Stipul este central sau puţin lateral, cilindric-curbat, mai îngust spre vîrf şi mai dezvoltat spre bază, de 2—3 cm grosime, 5—12 cm lungime, plin în interior, concolor cu pălăria, în perioada de creş-

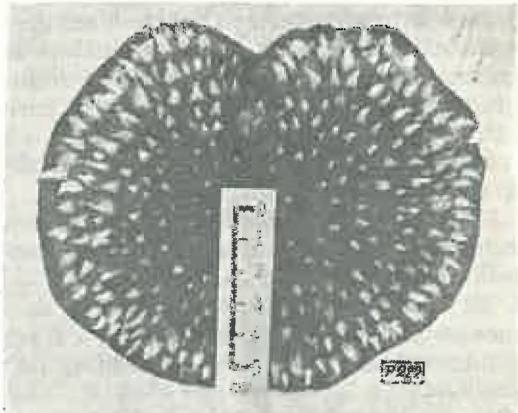


Fig. 1. *Pholiota destruens* (Brondeau) Gillet. Aparat fructifer văzut pe faţa superioară (original).

tere scămos, aproape glabru la maturitate. Inelul alb-fibros, situat în partea superioară a stipului, dispare la scurt timp după formarea lui. Lamele sînt radial-decurente şi, o dată cu maturizarea bazidiosporilor devin brun-castanii. Sporii elipsoidali sau obovaţi, galbeni-ocracei, măsoară 7—10 x 4—6 μ; în masă au o culoare brun-ruginie.

Aparatele fructifere ale ciupercii (fig. 1), izolate sau în grupe, s-au dezvoltat în dreptul rănilor de elagaj, pe unde probabil a avut loc şi infecţia. Secţiunile făcute în tulpinile atacate au arătat o putrezire a lemnului, de culoare albă, cu deosebire în duramen.

Toamna, cînd apar fructificaţiile ciupercii, este indicat să se procedeze la recoltarea şi distrugerea lor. Deoarece ciuperca se poate propaga şi prin sol, este util a se face periodic mobilizarea solului în jurul arborilor. Observaţii ulterioare vor trebui să stabilească în ce măsură intensificarea uscării plopilor constatată în ultimii ani în spaţiile verzi ale Capitalei, şi îndeosebi a plopului piramidal, poate fi pusă în legătură cu răspîndirea atacului acestei ciuperci.

Selecţia şi cultura plopului în Republica Democrată Germană

Ing. **Horia Nicovescu**,
director adjunct al Direcţiei Silviculturii
Ministerul Economiei Forestiere

C.Z. Oxf. 165.6:238:176.1

Cultura plopilor a căpătat, pe plan mondial, o importanţă tot mai mare, pe măsura scăderii resurselor forestiere şi a creşterii consumului de lemn, importanţa lor economică datorîndu-se faptului că produc cantităţi mari de lemn (din care un procent însemnat apt pentru industrializare) într-un timp relativ scurt.

Cu ocazia unei vizite de documentare în Republica Democrată Germană am constatat importanţa deosebită care se acordă identificării, selecţiei şi culturii plopului atît pe linie de cercetare cît şi în producţie.

Identificare şi selecţie

În R.D.G., condiţiile care stau la baza identificării şi selecţiei plopilor sînt următoarele:

1. Să fie rezistenţi la factorii biotici şi abiotici. Aceasta constituie condiţia de bază, care trebuie aplicată în mod necondiţionat, deoarece au fost cazuri cînd, mergîndu-se pe linia obţinerii de cît mai multă masă lemnoasă, s-au introdus în cultură varietăţi care creşteau foarte bine, dar care apoi au căzut pradă diverşilor dăunători biotici şi abiotici. De asemenea, se impune introducerea în producţie a varietăţilor rezistente la geruri şi secete, deoarece din cercetările efectuate a rezultat că slaba rezistenţă la ger şi secetă a deschis poarta celorlalţi dăunători biotici.

2. Să dea o masă lemnoasă calitativ superioară, ţinîndu-se seama de destinaţia acestei mase lemnoase: derulaj, celuloză etc.

3. Să dea o cantitate cît mai mare de masă lemnoasă. Trebuie menţionat faptul că rezultatele bune obţinute cu unele varietăţi de plop sînt condiţionate, din punctul de vedere al rezistenţei, calităţii şi cantităţii, de staţiunile în care sînt cultivate. Ar fi o greşală fundamentală introducerea în cultură, pe scară largă, a unor varietăţi care au dat rezultate bune în anumite regiuni sau ţări, fără o verificare temeinică în cadrul condiţiilor staţionale în care urmează să fie introduse.

Pentru identificare şi selecţie s-au înfiinţat colecţii de plop (registre) şi plantaţii experimentale, în care — pe lîngă problemele de rezistenţă — se urmăresc şi elementele taxatorice şi tehnologice.

Cu ajutorul colecţiilor, suprafeţelor experimentale, precum şi al plopilor bătrîni identificaţi în acest scop, se cercetează următoarele aspecte principale:

— deosebirile datorite sorturilor şi aşezării geografice asupra rezistenţei la diverşi factori dăunători biotici şi abiotici;

— relaţiile dintre sorturile de plop şi sol;

— date preliminare asupra creşterilor şi calităţii lemnului.

Pe baza cercetărilor întreprinse în acest mod se determină sorturile care sînt sau nu indicate pentru cultură, în prezent în Republica Democrată Germană admiţîndu-se în cultură următoarele sorturi de plopi negri hibrizi:

— în păduri şi în terenuri agricole, pe întreg teritoriul R. D. Germane: *Gelrica, Marylandica, Regenerata Deutschland, Löus* şi *Régénéré de Suisse;*

— în păduri şi în terenuri agricole, numai în regiunile centrale şi de sud din R. D. Germană (limita de nord de Dessau-Frankfurt/Oder): *Brabantica, Grandis, Spreewald, Eckhof, Neupotz, Flachslanden, Virginiana de Frignicourt;*

— numai în terenuri agricole şi aliniamente, pe întreg teritoriul R. D. Germane: *Robusta.*

---

* Pe această cale se aduc noi mulţumiri doctorului Fr. Joachim şi inginerului Hans Lattke de la Staţiunea de cercetare din Graupa care, cu ocazia vizitei de documentare în R.D.G., ne-au pus la dispoziţie tot materialul necesar.

Identificarea sorturilor vechi de hibrizi de plop negru s-a făcut iniţial pe baza cheii de determinare a lui Müler şi Saver *, care s-a dovedit nesatisfăcătoare pentru plantele din pepiniere. Pentru completarea acestei chei, s-au întreprins în R. D. Germană cercetări suplimentare asupra datelor fenologice, bracteelor, mugurilor etc., punîndu-se la punct astfel o nouă metodă de identificare prin folosirea „fişelor perforate".

O altă metodă de identificare este aceea a „chromatogramelor", care în R. D. Germană se aplică experimental de puţin timp. Această metodă este mai pretenţioasă şi se bazează pe deosebirile chimice existente între diferitele organe ale diferitelor sorturi. Se consideră că această metodă, pusă la punct, va da rezultate foarte bune.

În ceea ce priveşte selecţia, se menţionează că metoda folosită a fost aceea a selecţiei individuale, cu ajutorul căreia s-a izbutit ca într-un timp relativ scurt să se asigure materialul săditor necesar producţiei. Se menţionează că în timp ce reprezentanţii secţiei plopilor negri şi ai plopilor balsamiferi se pot înmulţi cu uşurinţă pe cale vegetativă, la cei din secţia Leuce se întîmpină încă greutăţi. Pentru *Populus canenscens* a fost pus la punct un procedeu de înmulţire vegetativă cu ajutorul drajonilor, iar pentru *Populus tremula* se fac experienţe susţinute în vederea înmulţirii prin butaşi verzi în straturi stropite cu apă.

În afară de metoda selecţiei individuale, s-a mai folosit şi metoda hibridizării. Astfel, la plopul negru, începînd cu anul 1948, au început lucrări sistematice de încrucişare între arbori bătrîni aleşi pe teritoriul R.D.G. şi apoi cu arbori proveniţi din alte ţări. Urmaşii au fost verificaţi în privinţa randamentului lor, a rezistenţei la rugină şi la ger, precum şi în privinţa conţinutului lor de celuloză. Cei mai indicaţi au fost plantaţi în colecţiile de sorturi, pentru a se putea verifica capacitatea lor de concurenţă cu sorturile existente. În prezent nu se mai fac hibridizări la plopul negru.

În ceea ce priveşte secţia Leuce, se menţionează că în R.D.G. plopii tremurători existenţi sînt, în general, puţin satisfăcători ca formă a trunchiului şi coroanei. Totuşi, printr-o intensă inventariere selectivă, s-au găsit şi indivizi bine conformaţi din punct de vedere fenotipic, care se disting printr-o bună capacitate de combinaţie, urmaşii lor întrecînd cu mult pe predecesori ca diametru şi ca formă a trunchiului şi coroanei.

Prin încrucişări cu indivizi orginari din Europa de nord şi de nord-est s-au obţinut de regulă, urmaşi bine conformaţi, cu menţiunea că încrucişarea cu materialul originar din nord a avut însă, în general, ca rezultat o reducere mai mare sau mai mică a perioadei de vegetaţie, ceea ce a dus corespunzător şi la scăderea creşterilor. Se întrevăd însă perspective bune în privinţa încrucişării dintre plopul tremurător din Europa centrală şi cea răsăriteană, de pe latitudini geografice asemănătoare.

Cultura plopului sub formă de arborete

În R. D. Germană există condiţii climatice favorabile culturii plopului, cu excepţia poziţiilor înalte de peste 500 m din munţii mijlocii.

Creşterea este influenţată însă de oscilaţiile de temperatură, în special în perioadele de vegetaţie, în anii cu vreme caldă şi umedă înregistrîndu-se valori de creştere mai mari, iar în anii cu vreme răcoroasă şi ploioasă — valori mai scăzute.

Factorul limitativ este solul. Staţiunile lutoase, luto-nisipoase şi nisipoase, cu adîncimea apei între 0,7 şi 1,5 m, sînt considerate ca cele mai optime, fiind indicate însă şi staţiuni unde apa freatică se află la adîncimi mai mari, neajungînd la rădăcini, cu condiţia ca aceste staţiuni să fie bogate în substanţe nutritive şi bine aerate.

Nu sînt indicate terenurile cu apă stagnantă sau cu apa freatică mai ridicată, nisipurile sărace în hrană, terenurile uscate şi sărăcite, solurile grele şi impermeabile.

Pentru plopul tremurător sînt însă indicate şi anumite terenuri cu umiditate schimbătoare, stabilizate, acide, atît în munţi cît şi în şes.

Confecţionarea mlădiţelor pentru butaşi se face folosindu-se cuţite cu lame bine ascuţite, iar butaşii — în majoritatea cazurilor — se confecţionează cu ajutorul maşinilor de confecţionat butaşi. Dimensiunea cea mai indicată pentru butaşi este de 18—20 cm, cu condiţia ca pe el să existe cinci muguri. Butaşii confecţionaţi, legaţi în pachete de cîte 100 bucăţi, sînt păstraţi în depozite special amenajate, de diferite tipuri.

Pepinierele sînt situate pe terenuri cît mai plane, neinundabile, cu sol fertil, pregătirea făcîndu-se mecanizat la 30—40 cm adîncime, toamna. Butăşirile trebuie terminate primăvara, timpuriu. În pepinierele vizitate există o mare varietate a distanţelor de plantare, atît în solele cu plante-mamă cît şi în cele producătoare de puieţi. Întreţinerea culturilor în pepiniere se face ori de cîte ori este nevoie, îmburuienirea nefiind permisă. Problema mecanizării întreţinerilor în pepiniere nu este încă pe deplin rezolvată.

În pepinierele cu soluri sărace se aplică îngrăşăminte verzi şi îngrăşăminte minerale. Se menţionează faptul că îngrăşămintele minerale nu se dau oriunde şi oricum, cantităţile respective urmînd a fi administrate numai după ce în prealabil s-a făcut o analiză a solului, pentru a se vedea ce-i lipseşte. În funcţie de aceste analize se aplică şi doze corespunzătoare, mai mari sau mai mici, de îngrăşăminte minerale.

Scosul puieţilor se face mecanizat. Este interzisă scoaterea puieţilor în timpul toamnei sau iernii şi păstrarea acestora la şanţ. Puieţii sînt

---

* „Sorturile vechi ale bastarzilor de plop negru". Holzzentralblatt, Stuttgart, 1958—1961.

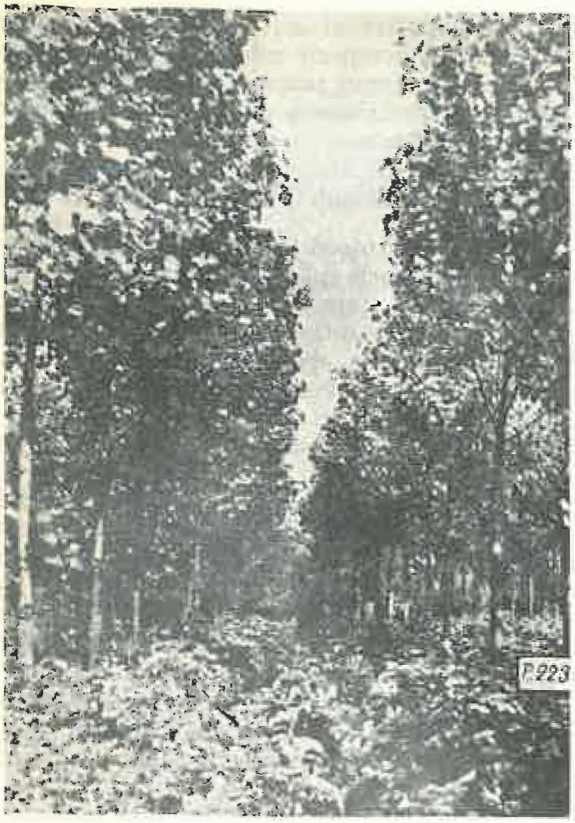


Fig. 1. Plantație de plop în vîrstă de cinci ani, bine întreținută, cu cultură intermediară agricolă de cartofi Grünewalde.

scoși din pepinieră la sfîrșitul iernii, cu mare atenție, pentru a nu fi răniți și transportați rapid cît mai aproape de locurile de plantat, în timpul transportului ferindu-se rădăcinile de soare și de vînt. Puieții, nelegați, sînt depozitați într-o poziție cît mai verticală, iar acolo unde există condiții sînt ținuți cu rădăcinile în apă care curge (groapă, rîu). Rădăcinile rănite sînt tăiate, iar înainte de plantare puieții sînt ținuți 24—28 ore în apă. Înălțimea minimă a puieților este de cel puțin 1,40 m, cu un diametru de cel puțin 1 cm deasupra coletului.

În ceea ce privește plantarea, regula de bază este următoarea: „Plopul se plantează numai în stațiuni sigure, în teren pregătit din timp, iar plantatul să se facă devreme, repede și bine". Pregătirea terenului se face cu ajutorul tractoarelor, toamna, la adîncimea de 50 cm, după ce mai înainte s-au scos cioatele vechi cu ajutorul defrișatorului, explozivilor sau manual. Gropile se execută primăvara, la dimensiunile de 60/60/60 cm pentru puieții de un an și 70/70/70 cm pentru cei de doi ani. Cînd gropile se execută mecanizat cu burghiul, ele se fac la adîncimea de 60 cm pentru puieții de un an și 70 cm pentru cei de doi ani.

Acolo unde apa freatică este mai ridicată, se execută plantații pe coame, iar dacă solul din groapă este uscat se recomandă turnarea unei găleți cu apă. Puieții sînt plantați cu 30—40 cm deasupra coletului, asigurîndu-se astfel o prindere sigură și o mai mare stabilitate.

Îngrijirea tinerelor plantații constituie o problemă de bază. Acolo unde plantațiile nu sînt întreținute se produc adeseori stagnări de creșteri sau chiar pierderi totale. Experiențe îndelungate au dovedit în mod evident că îngrijirea plantațiilor de plop, adică înlăturarea florei rivale și afînarea solului, are o influență aproape hotărîtoare asupra reușitei sau nereușitei culturilor respective. Un exemplu grăitor este redat în figurile 1 și 2. În aceeași stațiune la Grünewalde, în același an, s-a executat o plantație de plop, din care o parte s-a lăsat complet neîntreținută. Se vede clar că acolo unde plantația s-a întreținut în mod permanent (fig. 1), prin culturi intermediare cu cartofi, reușita este aproape 100%, iar dezvoltarea arboretului se prezintă bine, în timp ce în lotul lăsat neîntreținut (fig. 2) plantația este total compromisă.

Sub denumirea de „plantaje de plop" în R. D. Germană se execută plantații de plop pe un sol desfundat total la o adîncime de cel puțin 50 cm, care sînt îngrijite mecanizat sau prin cultura combinată cu plante agricole prășitoare pe toată suprafața ani de-a rîndul și care la nevoie sînt și îngrășate, deci o cultură intensivă a plopului, de la crearea arboretului și pînă la exploatarea lui. Prin asemenea lucrări se asigură

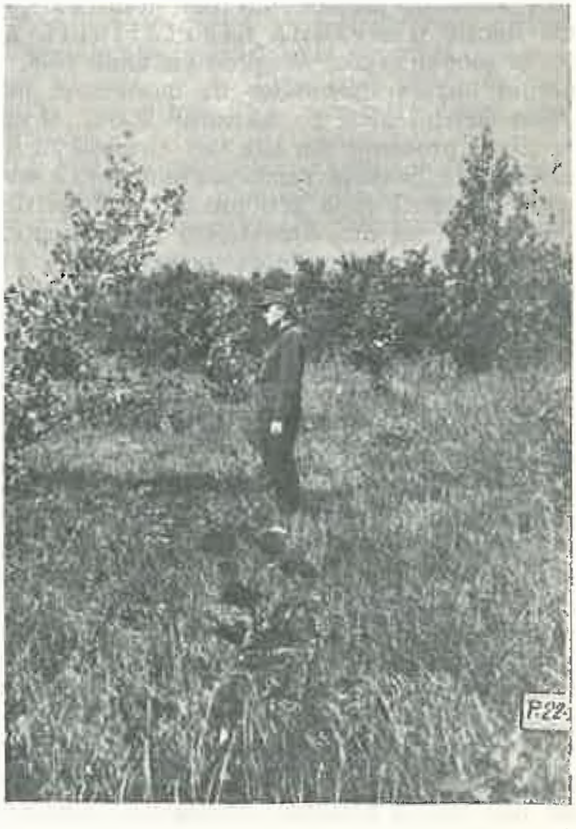


Fig. 2. Plantație de plop în vîrstă de cinci ani, neîngrijită, cu solul neprelucrat, comparativ cu plantația din figura 1 — Grünewalde.

o reuşită deplină, evitîndu-se pierderile şi pagubele provocate de unii dăunători. În asemenea „plantaje" nu au fost observate pagube produse de secetă şi nici deosebiri de creşteri diferite în funcţie de vreme, care se manifestă de obicei în perioadele de vegetaţie răcoroase, răcoros-ploioase, prin scăderi în creşteri, în celelalte plantaţii de plop.

În ceea ce priveşte dispozitivul de plantat, trebuie făcute unele precizări. Acest dispozitiv de plantat diferă de la ţară la ţară, de la regiune la regiune. Sînt adepţi ai distanţelor mici şi mijlocii, în vederea obţinerii unor recolte mai mari de masă lemnoasă şi adepţi ai distanţelor mari, pentru obţinerea în primul rînd a unui material lemnos de calitate superioară. În prezent nu se poate spune care distanţă este mai bună, aceasta diferind de la ţară la ţară, de la regiune la regiune şi chiar de la staţiune la staţiune. Pentru a se clarifica această problemă trebuie să se răspundă la o serie de întrebări: care este ţinta producţiei (lemn de celuloză sau lemn de derulaj), la ce distanţă ajunge plopul în staţiunea respectivă la producţia cea mai mare de masă lemnoasă şi care sînt posibilităţile de executare la timp a întreţinerilor, operaţiilor culturale, elagajului artificial (braţe de muncă, mecanisme etc.). Răspunzînd la aceste întrebări vor exista deosebiri de la ţară la ţară şi deci deosebiri şi în dispozitivul de plantat.

Şi în R. D. Germană s-au executat plantaţii de plop la diverse distanţe, începînd de la 2/2, 2,5/2, 3/2, 3/3, 3,5/3 m. În prezent dispozitivul de plantare aplicat este de 4/4 m, considerîndu-se că distanţele de 5/5 şi 5/6 m pot da rezultate şi mai bune. Acest dispozitiv de plantare mai rar este pe deplin justificat dacă se ţine seamă de condiţiile staţionale din această ţară, de lipsa braţelor de muncă pentru executarea la timp a întreţinerilor şi elagajului artificial, de neeconomicitatea operaţiilor culturale, precum şi de faptul că în plantaţiile dese frecvenţa dăunătorilor este cu mult mai mare decît în cele rare.

Schema de 4/4 m se aplică în pătrat, pentru a fi posibilă mecanizarea lucrărilor de întreţinere în ambele direcţii. Pentru combaterea buruienilor se folosesc şi diverse substanţe chimice, care dau rezultate destul de bune. De asemenea, acolo unde este cazul se aplică şi diverse îngrăşăminte minerale. Astfel, pe terenurile cu un pH sub 6 se indică ridicarea acestui indice la 6,5—7, prin folosirea varului. De asemenea, acolo unde este necesar, în urma analizelor de sol se aplică îngrăşăminte cu azot, fosfor şi potasiu.

În ceea ce priveşte operaţiile culturale, răriturile în arboretele de plop şi în special în ceea ce priveşte momentul primei rărituri, s-au executat cercetări amănunţite. Din aceste cercetări a rezultat că în condiţiile staţionale şi economice studiate o primă răritură, în cazul dispozitivului iniţial de 4/3 m în timpul atingerii coroanelor între ele, nu este rentabilă. Cheltuielile făcute

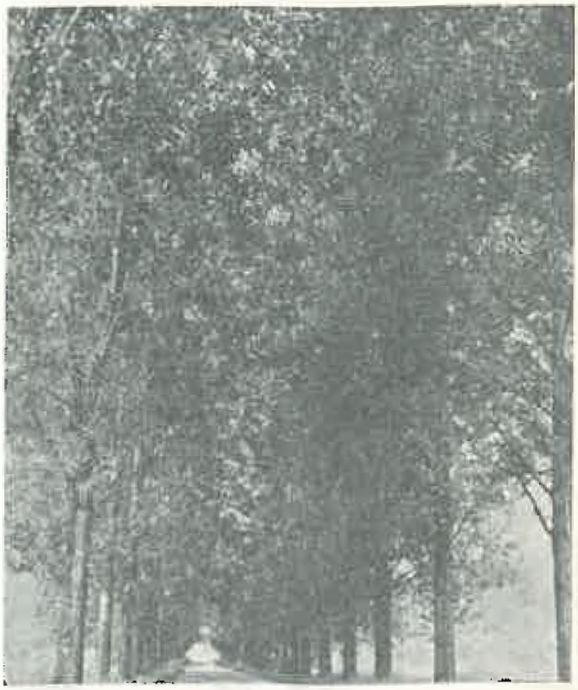


Fig. 3. *Populus robusta*, de 20 de ani, plantat de-a lungul unei şosele — Rangsdorf, lîngă Berlin.

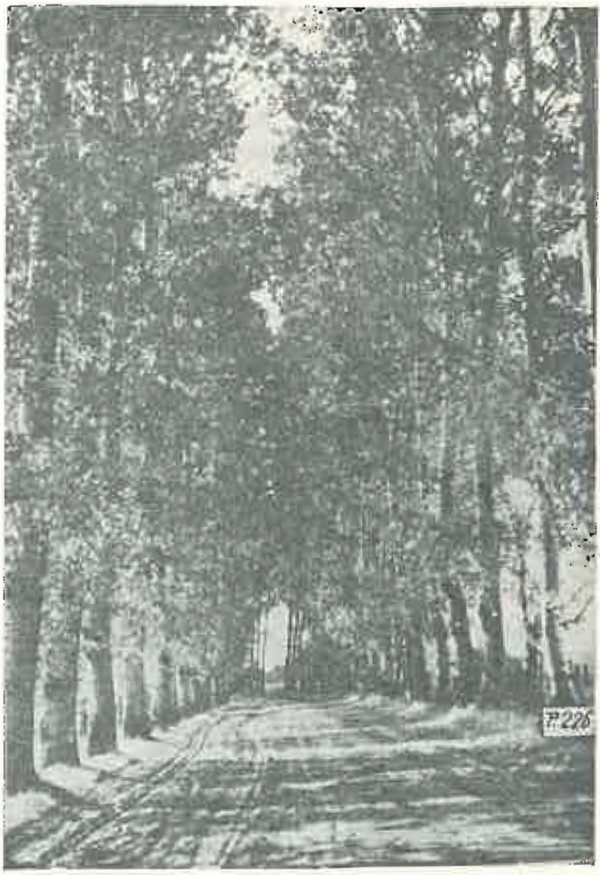


Fig. 4. Plopi *„Spreewald"*, de 24 de ani, plantaţi de-a lungul unui drum — Lacul Hartmannsdorf/Spreewald.

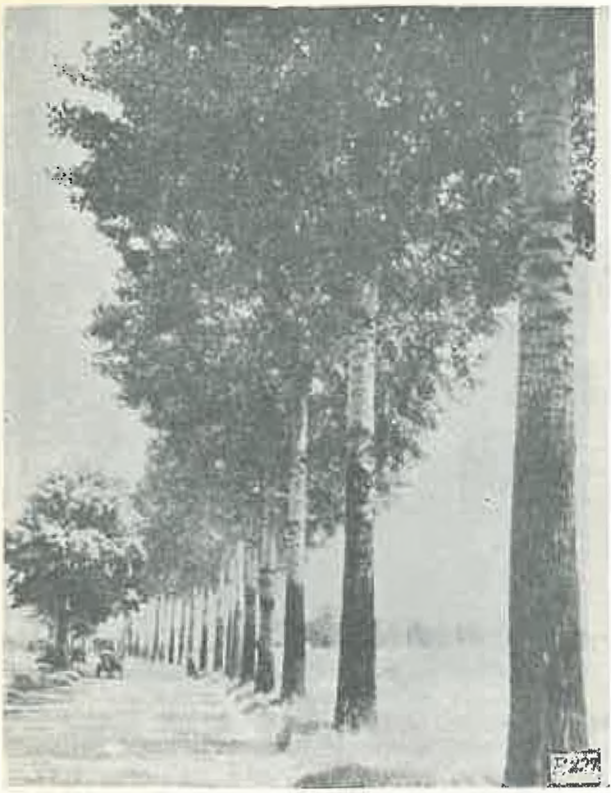


Fig. 5. *Populus robusta*, de 21 de ani, plantat de-a lungul unui drum — Lacul Tuchen, lîngă Eberswalde.

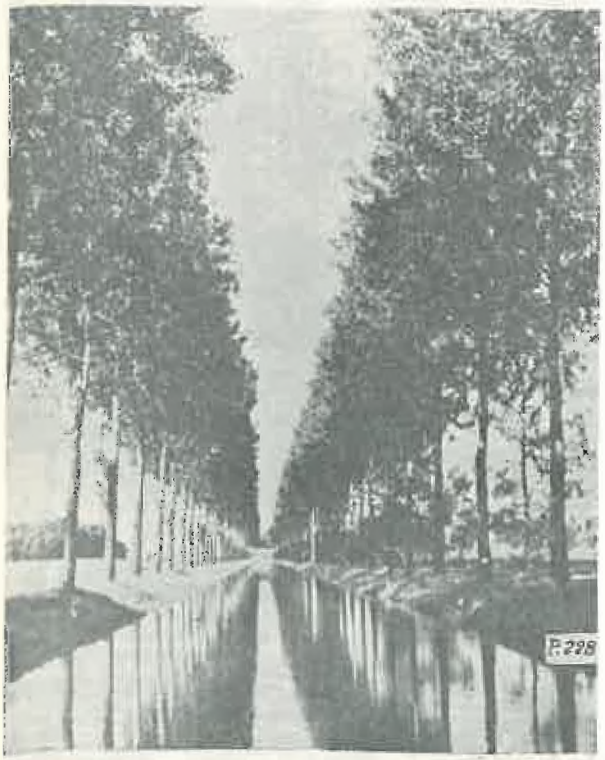


Fig. 6. *Populus robusta*, de 16 ani, plantat de-a lungul unui canal de evacuare a apelor — Lacul Drömling, lîngă Öbișfelde.

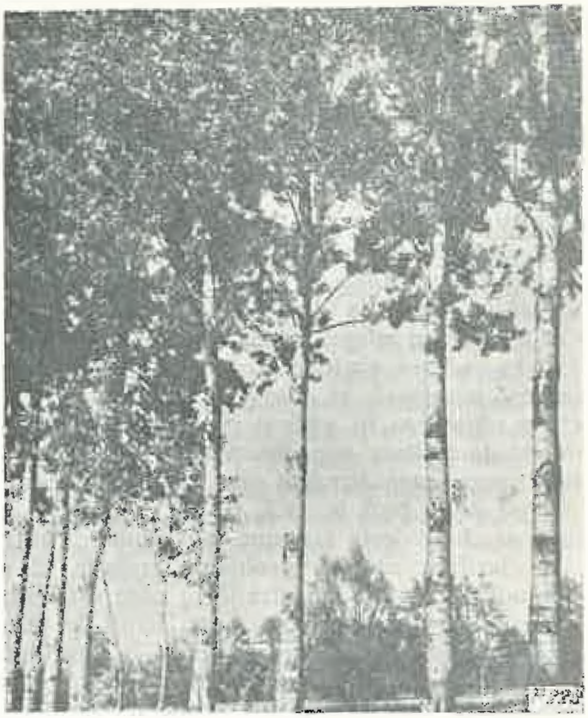


Fig. 7. Plopi *„Spreewald"* de 18 ani, plantați pe fînețe — Lacul Burg-Kolonie in Spreewald.

pentru un m^3 de celuloză din această răritură revin la aproape 100 mărci față de prețul de vînzare care este de patru ori mai mic. Se consideră că această răritură ar fi justificată din

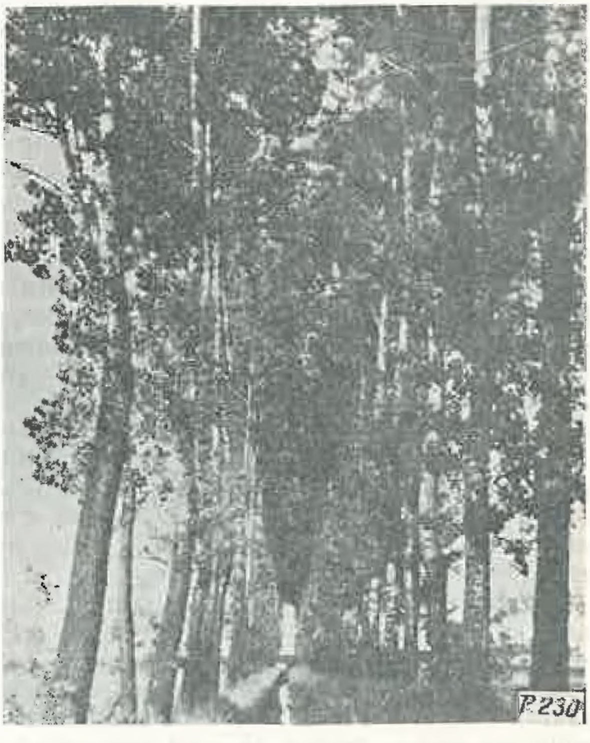


Fig. 8. *Populus robusta*, de 24 de ani, plantat pe marginea unui șanț de drenaj — Lacul Ziegram, lîngă Bad Liebenwerde.

punct de vedere economic numai dacă ar rezulta un volum mai mare de masă lemnoasă. Pe baza acestor considerente se recomandă sau executarea răriturilor în plantajele de plop (schema 4/3 şi 4/4) la cîţiva ani după atingerea coroanelor între ele (10—12 ani), sau a se renunţa definitiv la rărituri şi a se executa devreme o tăiere definitivă cu ţelul producţiei de material lemnos de dimensiuni mici.

Cultura plopului în afara pădurii

În R. D. Germană există mari posibilităţi pentru cultura plopului în afara pădurii. Astfel, sînt indicate plantaţii în rînduri de-a lungul şoselelor (fig. 3), drumurilor (fig. 4 şi 5), apelor, şanţurilor de drenaj, canalelor de evacuare a apelor (fig. 6), pe fîneţe (fig. 7), ca plantaţii în jurul clădirilor agricole sau în zona satelor. Şanţurile de drenaj din cîmpie, curăţite prin folosirea utilajelor care circulă pe o parte, pot fi plantate pe o margine, iar şanţurile de drenaj curăţite prin apă pot fi plantate pe ambele margini (fig. 8).

În ceea ce priveşte plantarea de aliniamente în afara pădurii, au existat unele obiecţii din partea organelor agricole, organelor de circulaţie şi a celor care se ocupă cu apele, irigările şi desecările. S-a ridicat astfel problema că în vecinătatea acestor aliniamente plantate de-a lungul drumurilor, canalelor de irigare şi desecare etc. ar scădea recolta agricolă. Pentru elucidarea acestei probleme s-au făcut cercetări, ajungîndu-se la concluzia că la semănăturile agricole de toamnă recolta nu scade cu nimic, iar la cele de primăvară scade cu 10—20% pe distanţa de circa 10 m de la aliniament. Pentru remedierea acestei situaţii urmează a se aplica, în cazul semănăturilor agricole de toamnă, o cotă dublă de îngrăşăminte pe lăţimea de 10 m de la şirul de plopi, ceea ce duce la egalizarea recoltei pe întreaga suprafaţă agricolă.

În ceea ce priveşte obiecţia că plantaţiile de plop de pe ambele margini ale canalelor de desecare şi irigare, evacuare şi alimentare vor împiedica mecanizarea operaţiei de curăţire a acestor canale, s-a emis ipoteza ca acestea să fie plantate numai pe o margine, iar maşinile pentru curăţat să fie construite astfel încît să poată lucra de pe cealaltă margine. La canalele şi şanţurile unde curăţirea se face prin transportul apei, plantarea de aliniamente se poate executa pe ambele maluri.

În ceea ce priveşte circulaţia vehiculelor pe şosele şi drumuri, faţă de ipoteza că plantarea ambelor laturi ale acestora cu aliniamente de plop ar duce la facilitarea accidentelor şi faţă de avantajele economice ale plantării drumurilor în sensul că se reglementează circulaţia pe timp ceţos, cu zăpadă, noaptea, că se dă un aspect frumos drumurilor şi că se obţine o importantă cantitate de masă lemnoasă, s-au înlăturat o serie de îngrădiri în ceea ce priveşte plantarea drumurilor cu aliniamente de plop.

Sarcina ce stă în faţa economiei forestiere din R. D. Germană este în prezent aceea de a exploata arborii bătrîni de plop în teren deschis, de a executa îngrijirea şi elagajul în culturile existente, de a stabili staţiunile pentru plantaţii noi şi de a executa aceste plantaţii. Pentru realizarea acestui vast program se formează brigăzi, care vor fi dotate cu utilaj mecanic pentru plantare, îngrijiri şi transport. În administraţiile forestiere de stat, cu sarcină anuală de peste 20 000 bucăţi de plop plantate în aliniamente se formează asemenea brigăzi permanente de lucru. O asemenea brigadă am găsit la întreprinderea forestieră economică Potsdam, care era compusă din opt muncitori permanenţi, dotată cu o maşină de transport şi şase burghie de făcut gropi. Această brigadă numai în anul 1961 a plantat 25 000 bucăţi de plop în afara fondului forestier, pe care le-au şi întreţinut.

Acolo unde sarcinile de plantare sînt mai mici, s-au luat măsuri de mobilizare a tuturor forţelor locale prin planuri tehnico-organizatorice raionale şi regionale. Astfel, prin muncă de lămurire la faţa locului, s-a demonstrat ţăranilor muncitori din unele gospodării colective, din raza întreprinderii forestiere economice Potsdam, că numai prin valorificarea către stat a cinci plopi în vîrstă de 40 ani pot încasa suma de peste 2 000 mărci. Datorită acestui exemplu, gospodăriile colective respective au şi cumpărat trei burghie de făcut gropi, urmînd să planteze 17 000 plopi în jurul clădirilor, grajdurilor, de-a lungul canalelor, pe fîneţe etc.

În ceea ce priveşte producţia de masă lemnoasă la km de aliniament, redăm următoarele exemple :

— la Teterov, un aliniament de 200 m lungime de *Populus serotina*, plantat la distanţa de 5 m între plopi, în vîrstă de 27 ani, are înălţimea medie de 27,8 m şi diametrul mediu la 1,30 m de 55,6 cm, revenind 534 m³ la km de aliniament ;

— la Buchhorst, un aliniament de 45 m lungime de *Populus marylandica*, plantat la 4 m distanţă, în vîrstă de 41 ani, are înălţimea medie de 27,5 m şi diametrul mediu de 60,5 cm, revenind 703 m³ masă lemnoasă pe km ;

— la Kartmmansdorf, un aliniament de 10 m lungime de *populus Spreewald*, plantat la 4 m şi în vîrstă de 28 ani, are înălţimea de 27,75 m şi diametrul mediu de 45,2 cm, revenind 465 m³ masă lemnoasă pe km de aliniament ;

— la Liebenberg, un aliniament de 150 m lungime de *Populus alba*, în vîrstă de 45 ani, la distanţa de 10 m, are înălţimea medie de 26,5 m, diametrul mediu de 77 cm, revenind 494 m³ masă lemnoasă pe km.

Productivitatea în masă lemnoasă a plopului în aliniamente dovedeşte posibilităţile mari de producţie în lemn a acestora în afara pădurii. S-a stabilit, pentru şosele şi drumuri, că pe o singură margine, la 20 ani se poate obţine pînă la 230 m³ pe un km liniar, iar la 30 ani — pînă la 430 m^3. Producţiile cele mai mari se pot obţine însă la şanţurile şi canalele de desecare şi irigare, evacuare şi alimentare, de pînă la 300 m^3 la 20 ani şi pînă la 500 m^3 la 30 ani, pe km de aliniament.

Distanţa de plantare variază între 4 şi 12 m, considerîndu-se ca optimă distanţa de 5—6 m între plopi.

Durata ciclului de producţie nu este încă precis reglementată, dar se consideră că va varia între 25 şi 45 ani. Astfel, în staţiunile optime durata nu va depăşi 25—30 ani, în timp ce în cazul solurilor mai slabe va fi stabilită pînă la 40 de ani. La *Populus robusta*, vîrsta exploatabilităţii nu va depăşi 30 de ani, pentru a se evita scăderea mai pronunţată a creşterii.

Prin realizarea de plantaţii de plop în afara pădurii se vor obţine importante cantităţi de masă lemnoasă, fără a se scoate din circuitul agricol terenuri, masă lemnoasă care va contribui în mare măsură la acoperirea necesarului în lemn al economiei R. D. Germane.

*

Vizita de documentare efectuată în Republica Democrată Germană în problema selecţiei şi culturii plopului a constituit în acelaşi timp un preţios schimb de experienţă.

Cu această ocazie trebuie evidenţiată munca susţinută, plină de elan, a silvicultorilor germani, începînd de la activitatea de cercetare ştiinţifică, care se realizează la un înalt nivel ştiinţific, pînă la activitatea practică de zi cu zi ce se desfăşoară cu elanul şi conştiinciozitatea unui popor care luptă pentru construirea socialismului.

REVISTA Revistelor

PIESNACK, J.: **Plantaţii de plop în practica silviculturală.** (Pappel-plantagen in der forstlichen Praxs). In: Die Sozialistische Forstwirtschaft, 12, nr. 1/1962, p. 11—14.

Ideea călăuzitoare, care în practica silviculturală domină de mult timp producţia, este aceea că, pornind de la condiţiile staţionale, intervenţia omului să determine atingerea ţelurilor urmărite în producţie. Unii oameni de ştiinţă şi silvicultori au încercat să înfiinţeze plantaţii de mare productivitate bazate pe monocultură. În plantaţiile de plop s-au înregistrat rezultate foarte bune, cultivînd între rînduri plante prăşitoare. În acest pămînt bine mărunţit şi aerisit, ca urmare a repetatelor praşile, plopul a înregistrat creşteri maxime. Cultivarea plantelor agricole se poate face însă numai în primii patru ani. În schimb, s-au dovedit a fi dăunătoare culturile de plante păioase între rîndurile de plop. Dezvoltarea acestor plantaţii a rămas mult în urmă faţă de celelalte plantaţii şi coloraţia nesănătoasă de un verde deschis şi palid a frunzişului se putea observa de departe. Aceste realităţi dau indicaţii preţioase în privinţa îngrijirii plantaţiilor de plop.

Aceleaşi constatări s-au făcut şi în Italia, la cultivarea rîndurilor dintre plop cu plante agricole. Rezultate bune s-au obţinut, de asemenea, prin următoarele măsuri : puieţii de plop să aibă la plantare o înălţime de cel puţin 1,40 m ; să nu se execute nici o tăietură la ramurile puieţilor, spre a se evita pătrunderea de ciuperci prin răni ; să nu se facă nici o elagare înaintea trecerii unui interval de 4—5 ani, spre a lăsa plantei timpul necesar să se fortifice prin formarea de ramuri şi frunze. După experienţele de pînă acum, se pare că în operaţiile culturale la plantaţia de plop se va statornici procesul de a se extrage fiecare a doua plantă, şi anume : în rîndul întîi — plantele 1, 3, 5, 7 etc., în rîndul următor — plantele 2, 4, 6, 8 etc.

Camil E.

JOACHIM, H. FR.: **Despre înfiinţarea şi îngrijirea plantaţiilor de plopi.** (Über Begründung und Bewirtschaftung der Pappel in Plantagen). In: Die Sozialistische Forstwirtschaft, 12, nr. 1/1962, p. 9—12.

În acest articol sînt rezumate constatările făcute de autor în cadrul executării temei de cercetare privind cultura plopului. Cercetarea trebuia să scoată la iveală dacă printr-o altă formă a culturii plopului nu s-ar putea evita multiplele eşecuri înregistrate pînă atunci în R.D.G. În baza rezultatelor obţinute, autorul face o serie de recomandări, dintre care ar fi de menţionat : se pot utiliza toate speciile de plop, afară de *Populus robusta ;* potrivit scopului urmărit, de a se obţine lemn pentru defibrare, trebuie luate în considerare mai ales speciile rezistente la boli, cu creştere mare anuală ; este indicat ca într-o plantaţie să se folosească mai multe specii de plop asemănătoare în formă, creştere etc. ; cel mai potrivit mod pare să fie amestecul pe rînduri. Una dintre condiţiile principale pentru reuşita unei plantaţii de plop sînt lucrările ce se execută înaintea înfiinţării plantaţiei : scoaterea cioatelor, nivelarea terenului, arătură adîncă la 50—60 cm etc. Distanţa între rînduri trebuie fixată în funcţie de mecanismele care se iau în considerare pentru îngrijirea plantaţiei. Concluzia autorului este că, dacă un sol necorespunzător pentru cultura plopului, care a fost plantat cu plop, nu mai poate fi modificat, totuşi o serie de alte cauze, care au dus în multe cazuri la nereuşita acestor culturi, pot fi înlăturate prin respectarea indicaţiilor date în privinţa organizării şi îngrijirii plantaţiilor de plop.

Camil E.

Sommaire

I. Milescu et Cr. Avram : **L'importance des éspèces de croissance rapide pour le haussement de la productivité des fôrets.** 310–313

S. Armăşescu, V. Giurgiu et I. Decei : **Aspects concernant la productivité des éspèces de croissance rapide.** 314–319

A. Marian et V. Bakoş : **Certains aspects concernant l'extension de la culture des peupliers euroamericains.** 320–324

A. Costea, E. Bîrlădeanu et C. Belu : **La culture du accacia.** 325–329

C. Lăzărescu : **Les éxigences ecologiques des éspèces de croissance rapide et les zones pour leur culture.** 330–333

V. Ionuț : **La culture du douglas dans la Region Crişana.** 334–338

I. Mania : **La culture des peupliers et des saules dans la Région Galați.** 339–343

C. Traci : **Observations concernant la culture des espèces de croissance rapide sur les terrains degradés.** 343–347

A. Simionescu et A. Frațian : **Aspects concernant l'action de prévenir et de combattre certains endomageurs des espèces de croissance rapide.** 348–351

I. Blada : **Contributions à la connaisance des maladies et des endomageurs du douglas en R.P.R.** 352–357

M. Petrescu : **Une agaricacée endomageuse des peupliers.** 457–358

H. Nicovescu : **La sélection et la culture du peuplier dans la RDG.** 358–364

reşti

entru prima oară o expo-
ıi tradiții industriale, un
îngrijit şi plăcut o serie

vizitatorilor o cunoaştere

ale Suediei sînt pădurile,
ıergia hidraulică, ramurile
e.
mifabricate ale industriei
de produse ale industriei
tru industria celulozei şi
'orța centrifugă, agregate
ıent pentru foraj în pro-
ții complete pentru medi-
dicinale, pompe electrice
'ou, instalații pentru pro-
materiale izolatoare pe
ile de împachetat lichide

omiei forestiere au putut

otor cu ungere automată

ntru prelucrarea lemnului
aie cu motor, precum şi

machete) a instalațiilor
pastelor semichimice şi
şi duşumele şi a pastelor

ımelate expuse de firma
e pentru producerea lor,

generală pentru export
ul Tîrgului Internațional,
rior, contribuie la o mai
ıerciale dintre Suedia şi

la 430 m³. Producţiile cele mai mari se pot ol
ţine însă la şanţurile şi canalele de desecare
irigare, evacuare şi alimentare, de pînă la 300 n
la 20 ani şi pînă la 500 m³ la 30 ani, pe km d
aliniament.

Distanţa de plantare variază între 4 şi 12 n
considerîndu-se ca optimă distanţa de 5—6 r
între plopi.

Durata ciclului de producţie nu este încă pr
cis reglementată, dar se consideră că va vari
între 25 şi 45 ani. Astfel, în staţiunile optime du
rata nu va depăşi 25—30 ani, în timp ce în cazu
solurilor mai slabe va fi stabilită pînă la 40 d
ani. La *Populus robusta*, vîrsta exploatabilităţ
nu va depăşi 30 de ani, pentru a se evita sc
derea mai pronunţată a creşterii.

Prin realizarea de plantaţii de plop în afar
pădurii se vor obţine importante cantităţi d

REVISTA Revistelor

PIESNACK, J.: **Plantaţii de plop în practica silvicultu
rală.** (Pappel-plantagen in der forstlichen Praxs). În
Die Sozialistische Forstwirtschaft, 12, nr. 1/196
p. 11—14.

Ideea călăuzitoare, care în practica silvicultural
domină de mult timp producţia, este aceea că, por
nind de la condiţiile staţionale, intervenţia omulu
să determine atingerea ţelurilor urmărite în produc
ţie. Unii oameni de ştiinţă şi silvicultori au încerca
să înfiinţeze plantaţii de mare productivitate bazat
pe monocultură. În plantaţiile de plop s-au înregistra
rezultate foarte bune, cultivînd între rînduri plant
prăşitoare. În acest pămînt bine mărunţit şi aerisi
ca urmare a repetatelor praşile, plopul a înregistra
creşteri maxime. Cultivarea plantelor agricole s
poate face însă numai în primii patru ani. În schimt
s-au dovedit a fi dăunătoare culturile de plante pă
ioase între rîndurile de plop. Dezvoltarea acesto
plantaţii a rămas mult în urmă faţă de celelalt
plantaţii şi coloraţia nesănătoasă de un verde des
chis şi palid a frunzişului se putea observa de de
parte. Aceste realităţi dau indicaţii preţioase în pri
vinţa îngrijirii plantaţiilor de plop.

Aceleaşi constatări s-au făcut şi în Italia, la culti
varea rîndurilor dintre plop cu plante agricole. Re
zultate bune s-au obţinut, de asemenea, prin urmă
toarele măsuri : puieţii de plop să aibă la plantare
înălţime de cel puţin 1,40 m ; să nu se execut
nici o tăietură la ramurile puieţilor, spre a se evit
pătrunderea de ciuperci prin răni ; să nu se fac
nici o elagare înaintea trecerii unui interval d

Inhaltsverzeichnis

I. Milescu and Cr. Avram: **Die Bedeutung der raschwachsenden Baumarten in der Produktionssteigerung der Wälder.** 310—313

S. Armăşescu, V. Giurgiu und I. Decei : **Aspekte im Zusammenhang mit der Produktivität einiger raschwachsenden Baumarten in der RVR.** 314—319

A. Marian und V. Bakoş : **Einige Aspekte in Zusammenhang mit dem Ausbau der euroamerikanischen Pappeln in der RVR.** 320—324

A. Costea, E. Bîrlădeanu und C. Belu : **Der Anbau der Akazie** 325—329

C. Lăzărescu : **Ökologische Forderungen der raschwachsenden Baumarten und der Zonen, die sich für ihren Anbau in der RVR eignen.** 330—333

V. Ionuţ : **Der Anbau der Douglasie in der Region Crişana.** 334—338

I. Manta : **Der Anbau der Pappeln und der Weiden in der Region Galaţi.** 339—343

C. Traci : **Beobachtungen über den Anbau der raschwachsenden Baumarten auf Ödland.** 343—347

A. Simionescu und A. Fraţian : **Aspekte im Zussammenhang mit der Vorbeugung und Bekämpfung der Schädlinge raschwachsender Baumarten.** 348—351

I. Blada : **Beiträge zur Kenntnis der Krankheiten und Schädlinge der Douglasie in der PVR.** 352—357

M. Petrescu : **Eine Alge mit schädlichem Einfluss auf Pappeln.** 357—358

H. Nicovescu : **Die Auswahl und der Anbau der Pappel in der DDR.** 358—364

Expoziția suedeză la București

Intre 4 și 14 mai 1963, capitala țării noastre a găzduit pentru prima oară o expoziție industrială suedeză. Bucurîndu-se de renumele unei vechi tradiții industriale, un număr de 46 intreprinderi suedeze au prezentat într-un cadru îngrijit și plăcut o serie de produse ale diverselor ramuri industriale.

Instalațiile, produsele și celelalte exponate au prilejuit vizitatorilor o cunoaștere de ansamblu a caracteristicilor industriei suedeze.

Ținînd seamă că resursele naturale cele mai importante ale Suediei sînt pădurile, care acoperă jumătate din suprafața țării, minereul de fier și energia hidraulică, ramurile industriale cele mai dezvoltate sînt cele axate pe aceste resurse.

Expoziția a prezentat, pe lîngă variate fabricate și semifabricate ale industriei metalurgice, din oțeluri de diferite calități, și o gamă bogată de produse ale industriei constructoare de mașini. Menționăm între acestea mașini pentru industria celulozei și hîrtiei, a pastei mecanice, separatoare industriale bazate pe forța centrifugă, agregate și electrozi pentru sudură, macarale pentru construcții, echipament pentru foraj în profunzime, mașini miniere, mașini agricole, echipament și instalații complete pentru medicină, instrumente și aparate pentru cercetări biologice și medicinale, pompe electrice submersibile, mașini electronice de triaj, diverse mașini de birou, instalații pentru producerea unor materiale de construcții ca panouri SIPOREX, materiale izolatoare pe bază de polistiren expandat. Mult interes au prezentat mașinile de împachetat lichide TETRA-PAK în ambalaje din hîrtie.

Vizitînd expoziția, lucrătorii din diferite sectoare ale economiei forestiere au putut găsi numeroase produse de interes pentru acest domeniu.

Pentru sectorul exploatării menționăm ferăstraiele cu motor cu ungere automată (PARTNER), instalațiile de cojire ș.a.

Amplu au fost prezentate uneltele și sculele tăietoare pentru prelucrarea lemnului ca pînze de gatere, ferăstraie circulare, lanțuri pentru ferăstraie cu motor, precum și diverse cuțite pentru mașinile de prelucrare a lemnului.

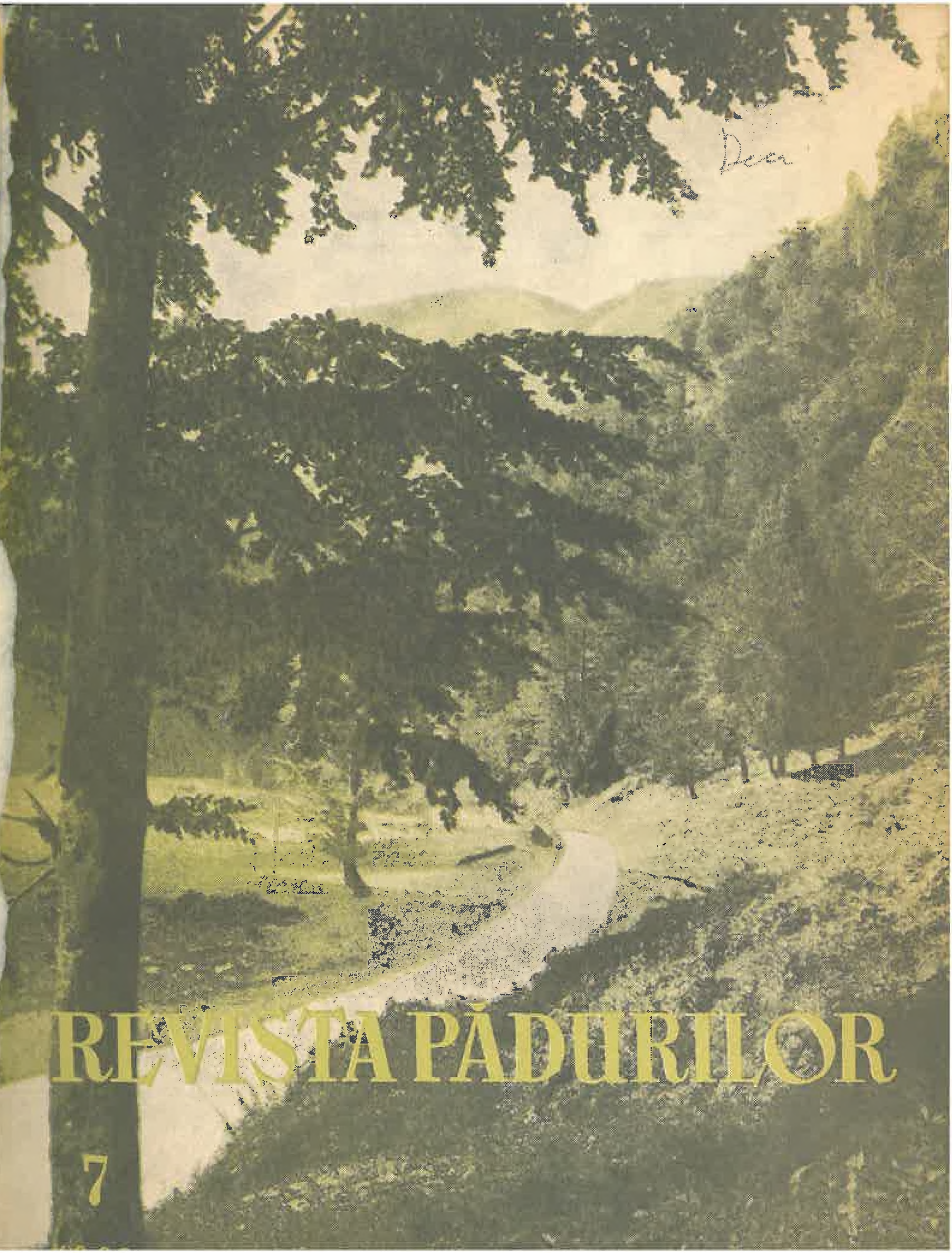
Un loc important în expoziție l-a ocupat prezentarea (cu machete) a instalațiilor firmei DEFIBRATOR pentru fabricarea plăcilor fibrolemnoase, pastelor semichimice și pastelor de randament ridicat, a cartoanelor pentru acoperișuri și dușumele și a pastelor mecanice fabricate direct din așchii.

In domeniul produselor din lemn, ușile și parchetele lamelate expuse de firma KAHR, cum și prezentarea în machete o instalațiilor complexe pentru producerea lor, au reținut de asemenea atenția vizitatorilor.

Expoziția suedeză organizată la București de Asociația generală pentru export a Suediei, ca și prezentarea concomitentă la Göteborg în cadrul Tîrgului Internațional, a unor exponate ale întreprinderilor romînești de comerț exterior, contribuie la o mai bună cunoaștere reciprocă și la promovarea schimburilor comerciale dintre Suedia și țara noastră.

Lees +

I, P. 2, c. 1957



Deica

REVISTA PĂDURILOR

7

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 7 IULIE 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. Ing. G. Mureşan, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing. E. Costin, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. P. Bradosche, ing. O. Cărare, candidat în ştiinţe agricole, ing. I. Drăgan, candidat în ştiinţe tehnice ing. V. Giurgiu, candidat în ştiinţe agricole, ing. A. Marian, ing. H. Nicovescu, conf. ing. O. Petruţiu, candidat în ştiinţe agricole, I. Prundaru

CUPRINS

Pag.

A. I. KALNINŞ: Posibilităţile de folosire a resturilor de exploatare şi obţinere a făinii vitaminate de cetină după cercetările Academiei de Ştiinţe a R.S.S. Letone 365

V. GIURGIU: O metodă analitică de întocmire a tabelelor dendrometrice la calculatoarele electronice 369

ST. A. MUNTEANU şi I. CIORTUZ: Un procedeu expeditiv şi riguros pentru determinarea adîncimii curentului şi lăţimii la fund a canalelor cu secţiune hidraulică optimă folosit la amenajarea torenţilor 375

C. S. PAPADOPOL: Condiţiile hidrologice ale staţiunilor forestiere din bălţile Dunării 377

A. DEDIU: Epoca de plantare, factor hotărîtor în reuşita lucrărilor de împădurire 381

I. Z. LUPE: Despre cauzele de reducere a vitalităţii unor puieţi în culturile tinere de molid şi mijloacele de înlăturare şi prevenire a acestui fenomen . 382

M. GAVA: Caracterizarea silvo-productivă a unor culturi vechi de larice identificate în raza Ocoalelor silvice Braşov, Săcele şi Intorsura Buzăului 387

S. ARMAŞESCU şi A. ŢABREA: Contribuţii la studiul comparativ al productivităţii pădurilor 391

I. CEIANU şi IRINA BALINSKI: Bacteriile în combaterea dăunătorilor foresteiri 397

N. NEGOESCU şi C. ŢIRCOMNICU: Contribuţii la mecanizarea lucrărilor de defrişare a arboretelor degradate de stejar. 401

A. AMZICĕ: Tabele cu calculul punctelor principale şi intermediare la racordările verticale 404

A. SBÎRNAC: Contribuţii în problema mecanizării lucrărilor de scos puieţii mari din pepiniere 408

I. CIRNU: Valoarea meliferă a speciilor forestiere 414

CRONICA

CR. AVRAM: A XI-a Sesiune a Comisiei Internaţionale a Plopului. . . . 415

M. ARSENESCU: Metode şi procedee chimice şi biologice de combatere a bolilor şi dăunătorilor forestieri folosite în ţările prietene. 419

RECENZII 423

REVISTA-REVISTELOR 427

Fotografia de pe copertă: Drum auto pentru transportul materialului lemnos. Valea Repedea. IF. Brezoi.

Foto: C.D.F.

Содержание

А. И. Калнинш: **Возможности использования производственных отходов и получение витаминовой муки из хвои, согласно исследованиям Академии Наук Латвиской ССР** 365

В. Джурджу: **Аналитический метод составления таксационных таблиц, на электронн счетных машинах.** 369

А. Мунтяну и И Чортуз: **Точный и скоростной способ по определению глубины течения и ширины дна каналов с оптимальным гидравлическим сечением применяемый в закреплении оврагов.** 375

К. С. Пападопол: **Гидравлические условия лесных местопроизрастаний в топях Дуная.** 377

А. Дедиу: **Время посадки — решающий фактор для узпеха работ по лесонасаждению.** 381

И. Лупе: **О причинах снижения жизнеспособности некоторых саженцов в ельниках и способы удаления и предупреждения этого явления.** 382

М. Гава: **Лесо-продуктивная характеристика некоторых старых культур лиственницы найденных в округах лесхозов Брашов, Сэчеле и Инторсура Бузэулуй.** 387

С. Армэшеску и А. Табря: **Сравнительный очерк по производительности лесов.** 391

И. Чейяну, И. Балинская: **Бактерии в борьбе с лесными вредителями.** 397

Н. Негреску, К. Цырковнику: **Механизация работ по выкорчевке деградиорванных дубовых нахаждений.** 401

А. Амзика: **Таблицы расчетов основных и промежуточных точек при вертикальных примыканиях.** 404

А. Сбырнак: **Вопрос механизации работ по вывозке больших саженцев из питомников.** 408

Для молодного инженера.

И. Кырну: **Медоносное значене лесных пород.**

ХРОНИКА

А. Кристаке **XI-ая сессия Международной Комиссии по вопросу выращивания тополя** 418

М. Арсенеску: **Методы, биологические и химические способы по борьбе с болезнями и лесными вредителями применяемые в дружественных странах.** 419

РЕЦЕНЗИИ 423

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ 427

Резюме:

А. И. КАЛНИНШ: Возможности использования производственных отходов и получение витаминовой муки из хвои, согласно исследованиям Академии Наук Латвиской ССР.

По случаю посещения нашей страны, автор, член Академии Наук Латвийской СССР представил ряд докладов из которых один является объектом этой статьи В ней отмечается значение хвойной муки, технология её производства, а также использование установки для других целей.

В. ДЖУРДЖУ Аналитический метод составления таксационных таблиц на электронно-счетных машинах.

Описывается новый метод составления таксационных таблиц (обёменые таблицы сбега и сортиментные таблицы). Метод основывается на определенное соотношение между истинными коэффициентами формы $\left(K_i = \frac{di}{d_{0,1/}}\right)$ и относительными высотами $\left(h_{r_1} = \frac{h_i}{h_t}\right)$:

Исходя из уравнений (2), (5), (4) и (3) установили следующую зависимость (уравнение сбега ствола):

$$di = \left[\alpha + \beta\left(\frac{h_i}{h_t}\right) + \gamma\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^2 + \delta\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^3 + \cdots\right]$$

$$\left(a + \frac{b}{h_t}\right) d_{1,3}$$

Параметры α, β, γ, . . . устанавливаются на электронно-счетных машинах путем решения системы уравнений с пнеизвестных (обычно от 10 до 16 уравнений и столько же неизвестных).

Об-ем частей (отрезков) ствола или об'ем всего ствола получается на электронно-счетной машине по уравнению:

$$V = \frac{3,142}{\pi} \int_0^1 \left[\alpha + \beta\left(\frac{h_i}{h_t}\right) + \gamma\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^2 1 \cdot \pm\right]^2$$

$$\left(a + \frac{b'}{h_t}\right)^2 d^2_{1,3}\, \delta h_i$$

Первые экспериментальные работы, проделанные с помощью румынской электронно-счетной машине CIFA, показали очень хорошие результаты.

С. МУНТЯНУ, И. ЧОРТУЗ: Точный и скоростной способ по определению глубины течения и ширины дна каналов с оптимальным гидравлическим сечением применяемый в закреплении оваргов.

Даются две номограммы для скоростного рассчета глубины воды и ширины дна каналов предназначенных для производства. Они используются для проектирования, а также и для проверки оптимальных гидравлических разрезов каналов по устройству закрепления оврагов или для других областей гидротехники в данных границах.

А. АМЗИКА. Таблицы расчета основных и промежуточных точек при вертикальных примыканиях.

С целью повышения производительности труда в проектировании, автор расчитал в двух таблицах основные и промежуточные точки плана в вертикалях соединенных дугами круга. В таблице основных точек даются величины тангенсов и биссектрис для углов примыкания находящихся между 4 и 24 % на каждых 2 % для самых обычных радиусов примыкания. Во второй таблице даются величины ордонат для тех же радиусов примыкания в зависимости от величины абсциссы.

Contents

A. I. Kalninsh: **Possibilities of using scraps and obtaining vitamined needle leaf flour ofter the research work of the Academy of Sciences of the Soviet Socialist Republic of Letonia** 365

V. Giurgiu: **An analytical method of setting up of dendrometrical charts at electronic computing machines** 369

St. A. Munteanu and *I. Ciortuz*: **An efficient and rigurous method of determining the depth of a current and the breadth at the bottom of canals with the best hydraulic section used for aranging torrents** 375

C. S. Papadopol: **Hydrological conditions in the forestry stations of the Danube marskes** 377

A. Dediu: **The time for planting, a decisive factor in succesfull forestry work** 381

I. Z. Lupe: **On the causes of the reduction of the vitality of some seedlings in young cultures of spruce and means to remore and prevent this phenomenon.** 382

M. Gava: **The forest-productive characteristics of some old larch cultures to be found in the forestry districts of Braşov, Săcele and Intorsura Buzăului.** 387

S. Armăşescu and *A. Ţabrea*: **Contributions to the comparativ study of forestry productivity** 391

I. Ceianu and *Irina Balinski*: **The using of bacteria in combating forestry pests** 397

N. Negoescu and *C. Ţircomnicu*: **Contributions to the mechanising of clearing work degraded oak stock** 401

A. Amzică: **Charts with the calculus of the main and intermediary points at vertical connections** 404

A. Sbirnac: **Contributions to the problem of mechanising the taking out of seedlings from nurseries.** 408

I. Cîrnu: **The value of some forestry flowers for bees** 414

CHRONICLE

Cr. Avram: **The eleventh session of the Internationale Poplar Commission** 418

M. Arsenescu: **Chimical and biological methods and devices to fight, forestry illnesses and pests, in friendly countries** 419

REVIEWS 423

REVIEWS OF MAGAZINES 427

Sommary

A. I. KALNINSH: Possibilities of using scarps and obtaining vitamled needle leaf flour after the Academy of Sciences of the Soviet Socialist Republic of Letonia

The author presents the value of the vitamined needle leaf flour, the technological process of producing resinous needle leaf flour as well as the use of the instations for other purposes. Prof. Dr. Kalninish who is a member of Academy of Sciences of the Soviet Republic of Letonia visited our country, delivering lectures. The article presents the text of one of the conferences

V. GIURGIU: Analytical method of fetting up of dendrometrical charts at electronic computing machines.

A method is being presented for the drawing up of dendrometric charts (charts showing the decrease in the diametre of the shaft, cubing charts as well as sorting charts). The method is based on correlation between the real indexes $\left(K_i = \frac{di}{d_{0,1}}\right)$ o and the relative heights. $\left(h_{r_i} = \frac{h_i}{h_t}\right)$:

Having in view the equations (2), (5), (4) and (8) one arrived to the equation of the decrease of the diametric of the shaft:

$$d_i = \left[\alpha + \beta\left(\frac{h_i}{h_t}\right) + \gamma\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^2 + \delta\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^3 + \cdots\right]^2$$

$$\left(a + \frac{b}{h_t}\right)^2 d^2_{1,3}\,\Omega$$

The parametres α, β, γ .... with the help of electronic computing machines are being established solving a system of equations with unknown (usually 10—16 equations) The volume of the parts of the shaft, or the volume of the whole shaft is obtained solving with the help of on electronic computing machine the following integral calculus.

$$V = \frac{3{,}142}{4}\int_0^1 \left[\alpha + \beta\left(\frac{h_i}{h_t}\right) + \gamma\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^2 + \delta\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^3 \cdots\right]^2$$

$$\left(a + \frac{b}{h_t}\right)^2 d^2_{1,3}\,\delta h_i$$

The first experiments achieved with the help of the Rumanian Computing machine CIFA braught excellent results.

S. MUNTEANU and I. CIORTUZ: An efficient and rigurous method for measuring the depth of a current and the breadth at the bottom of canals with best hydraulic sections, used in the arranging of torrents.

Two nomographs are used to quikly calculate the depth of the water and the breadth of the bottom of the canal, destined for exploitation. They are being used for the projection as well as for the verification of the optimum hydraulic sections of the canals for aranging torrents or in other do mains of hydrotechnics in the given limits.

A. AMZICĂ: Charts showing the calculus of the main and intermediary points at vertical connections.

With a view of incredasing work productivity in projections the author computed two charts for the main and intermediary points of the vertical cuvers connected with arcs of a circle.

In the charts of the main points are given the values of the tangents and bisectors for the connection angle comprised between 4 and 24 % from 2 to 2 % for the usual connection radinses: In chart 2 for the same connection radius. The values of the ordinate is given depending on the value of the abcissa.

REVISTA PĂDURILOR
Organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național
al Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R.
Anul 78 * nr. 7 **Iulie 1963**

Posibilitățile de folosire a resturilor de exploatare și obținere a făinii vitaminate de cetină după cercetările Academiei de Științe din R.S.S. Letonă

Prof. **Dr. A. I. Kalnins**
membru al Academiei de Științe a R.S.S. Letone

C. Z. Oxf. 892.69

Profesorul dr. Arvid Ivanovici Kalninș, membru *al Academiei de Științe din R.S.S. Letonă, ne-a vizitat țara între 6 și 18 martie 1963, la invitația Ministerului Economiei Forestiere și a Institutului de cercetări forestiere.*

Născut în anul 1894, profesorul dr. A. I. Kalninș, după absolvirea liceului real a continuat studiile superioare — secția de chimie a Institutului politehnic din Riga, obținînd diploma de inginer-tehnolog (chimist) de gradul I.

În anul 1930 a susținut cu succes teza de doctorat avînd ca temă „Insușirile tehnologice ale lemnului de pin letonian în funcție de condițiile staționale", iar în anul 1931 a fost ales profesor titular la Facultatea de silvicultură a Universității din Riga, în calitate de șef de catedră la tehnologia lemnului.

Prof. dr. A. I. Kalninș este membru al Academiei de Științe a R.S.S. Letone și membru al prezidiului aceleiași academii.

Prof. A. I. Kalninș este autorul a peste 200 lucrări științifice, a peste 400 lucrări de popularizare științifică, dintre care 15 cărți și 10 invenții, pentru care posedă brevete de autor, printre care instalația pentru producerea făinii vitaminate din ace de rășinoase.

Prof. A. I. Kalninș este decorat cu Ordinul Lenin, Ordinul Steagul Roșu al Muncii, Ordinul Steaua Roșie și trei diplome de onoare ale Prezidiului Sovietului Suprem al R.S.S. Letone. Din anul 1945, prof. A. I. Kalninș este „Om de Știință Emerit", iar din anul 1951 — Laureat al Premiului de Stat al U.R.S.S. Este membru al conducerii Societății pentru răspîndirea cunoștințelor politice și științifice. A fost primul președinte al secției republicane a Societății unionale de chimie „D. I. Mendeleev" și membru al mai multor consilii științifice unionale și directorul Institutului pentru probleme forestiere și chimia lemnului din Riga.

In cadrul vizitei făcute în țara noastră, prof. dr. Arvid Ivanovici Kalninș a prezentat o serie de conferințe de specialitate privind hidroliza deșeurilor lemnoase și a altor resurse vegetale în scopul obținerii drojdiilor furajere, posibilităților de folosire a resturilor de exploatare și obținerea făinii vitaminate din cetină etc.

In scopul informării mai pe larg a cititorilor, revistele tehnice de specialitate ale Ministerului Economiei Forestiere și C.N.I.T. (Revista Pădurilor și revista Industria Lemnului) publică în paginile lor textul celor trei conferințe prezentate de prof. acad. A. I. Kalninș.

Mulțumind autorului pentru interesantele și competentele relatări făcute cu ocazia diverselor discuții, comitetul de redacție al Revistei Pădurilor îi urează prof. A. I. Kalninș noi succese în muncă pentru dezvoltarea și îmbogățirea științei sovietice.

În prezent, la exploatarea pădurii, aproape în toate țările lumii, rămîn în parchete circa 30% sau chiar mai mult din masa organică crescută în pădure sub formă de diferite resturi ca: cioate, coajă, crăci și altele. Pentru a împiedica dezvoltarea dăunătorilor, o însemnată parte din aceste resturi se strînge în grămezi și se arde. In aceste cazuri se pierd nu numai produsele valoroase de fotosinteză, care pot fi folosite ca materie primă în chimia organică, ci se cheltuiesc și mijloace importante pentru distrugerea lor. Și aceasta se face în timp ce există deja metode de a folosi avantajos întregul material lemnos crescut în pădure, independent de forma acestuia.

In numeroase țări cioatele se folosesc pe scară largă pentru fabricarea celulozei sulfat, extragerea colofoniului, a tananților, pentru producerea plăcilor fibrolemnoase sau din așchii aglomerate. Pentru aceste produse din urmă se folosesc cu succes, pe lîngă cioate, și crăcile, însă transportul lor necesită încă cheltuieli mari. Pînă în ultima vreme aparatul foliaceu (cetina, frunze, lujeri tineri și muguri) a fost folosit foarte puțin.

Institutul pentru problemele de silvicultură și chimie a lemnului (ILPHD) al Academiei de Științe din R. S. S. Letonă, împreună cu alți colaboratori științifici ai Uniunii Sovietice și salariați ai Ministerului Economiei Forestiere din R. S. S. Letonă, a depus eforturi pentru descoperirea unei metode noi de folosire a aparatului foliaceu și micșorarea prețului de cost al transportului crăcilor și ramurilor. Pentru rezolvarea ultimului aspect, ILPHD, împreună cu Ministerul Economiei Forestiere din R. S. S. Letonă, a creat o presă mobilă PLO—5 pentru presarea resturilor de exploatare (crăci și ramuri) care, la presiunea de lucru a pistonului de 5—7 kg/cm², realizează baloturi cîntărind 600—750 kg/m³. Productivitatea mașinii la realizarea acestor baloturi cu dimensiuni ușor de transportat este de 2,2 m³/h. Baloturile obținute, în care crăcile și celelalte resturi de exploatare sînt orientate într-o singură direcție, au limita de rezistență la compresiune paralelă cu fibrele pînă la 10 kg/cm², iar după impregnarea cu fungicide se pot folosi chiar ca material de rezistență în construcția clădirilor cu un singur etaj. Crăcile presate în astfel de baloturi se pot transporta ușor la fabricile de furfurol, la fabricile de plăci aglomerate sau fibrolemnoase etc., pentru prelucrare.

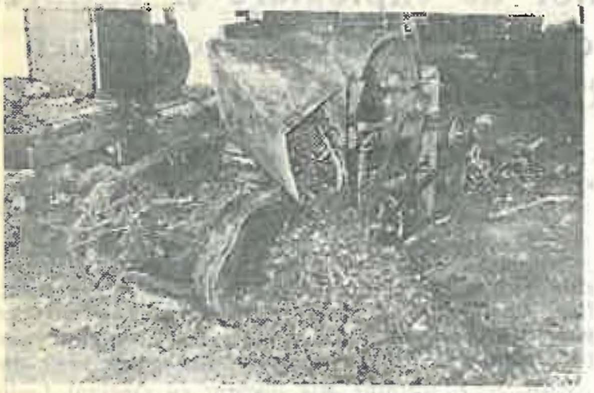


Fig. 1. Presă pentru resturi din exploatare PLO-5.

Inainte de presarea resturilor în baloturi se recomandă curățirea lor de frunziș (cetină, frunze, muguri și ramuri mici) cu ajutorul unei mașini speciale ODZ—12 sau a uneia similare.

Din cetina pinului este rentabil a se produce (după metodele elaborate de colaboratorii științifici ai Academiei Silvo-Tehnice din Leningrad) pasta clorofilo-carotinoasă sau clorofila pură, care își găsesc o utilizare tot mai mare în medicina umană și veterinară, precum și la fabricarea săpunului, pastei de dinți sau a altor produse.

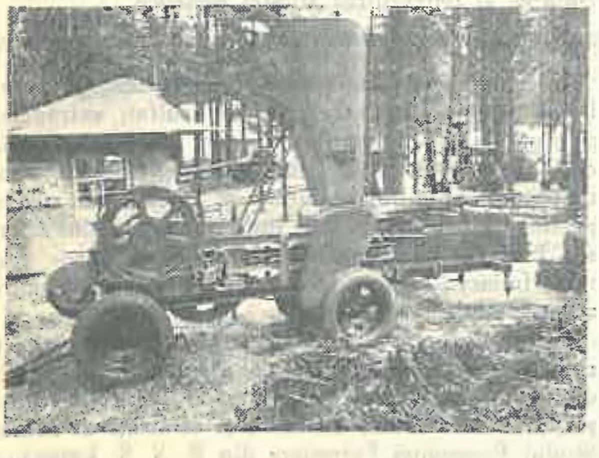


Fig. 2. Separatorul de lujeri ODZ-12.

Cantități nelimitate de cetină pot fi folosite pentru obținerea făinii de cetină bogate în vitamină, microelemente și fitoncide, iar folosirea industrială a aparatului foliaceu (cetină, frunze, lujeri tineri) rezultat cu ocazia exploatării pădurilor reprezintă forma cea mai avansată în valorificarea complexă a fondului forestier.

In arboretele ajunse la vîrsta exploatabilității în care se fac tăieri rase, la fiecare metru cub de lemn din trunchi — după cercetările I. K. Ievin — rezultă următoarea cantitate de masă verde:

— la molid	circa 74 kg;
— la pin	circa 60 kg;
— la mesteacăn	circa 32 kg;
— la plop (tremurător)	circa 36 kg.

In medie se poate considera că prin utilizarea aparatului foliaceu al arborilor se produce suplimentar o producție globală de circa 10% (în raport cu producția principală).

In viitor, rolul cel mai important îl va avea prelucrarea masei verzi obținute în cadrul operațiilor culturale, deoarece la lemnul de dimensiuni mici proaspăt tăiat (cu diametrul la înălțimea pieptului mai mic de 6 cm), aparatul foliaceu reprezintă circa 33—40% din greutatea totală, iar în ce privește valoarea produselor realizate raportate la unitatea de suprafață, produsele obținute din masa verde vor asigura un venit mai mare decît lemnul. Deci, valorificînd aparatul foliaceu al exemplarelor extrase din tăieri de ameliorare, valoarea materialului tăiat se va mări cu mai mult de două ori. Această situație va permite rentabilizarea operațiilor culturale timpurii și va crea premizele unei utilizări industriale, economice a lemnului de dimensiuni mai mici, ceea ce pînă în prezent încă nu s-a putut realiza în nici o țară din lume.

Valoarea făinii de cetină vitaminate

Atît din cercetările științifice cît și din practică s-a constatat că hrana animalelor și a păsărilor nu este completă dacă nu conține o cantitate suficientă de vitamine, aminoacizi și microelemente. Lipsa lor în hrană duce nu numai la consumul mărit de unități nutritive de furaje pentru fiecare kilogram de produse animale, dar și la micșorarea rezistenței organismului animalelor și păsărilor față de diferite boli.

In compoziția hranei, o mare importanță o au vitaminele A (sau prolitamina ei — carotina), R. D, E și vitaminele din grupa B, iar dintre microelemente — cobaltul, cuprul, manganul. De aceea. este necesar întotdeauna ca hrana animalelor să conțină cantități suficiente din aceste substanțe.

Completarea vitaminelor, sărurilor minerale și a microelementelor în lunile de iarnă și primăvară se poate face ușor prin utilizarea drojdiei furajere și a făinii vitaminoase de fîn, care este fabricată în mari cantități în străinătate prin metoda uscării artificiale a trifoiului și lucernei. In lipsa făinii de fîn, se poate folosi cu succes, așa cum arată cercetările științifice, făina din cetină de molid sau pin, care conține de asemenea multe vitamine, precum și alte elemente de valoare.

Uscarea artificială a furajelor este de asemenea un mijloc eficace de păstrare a proteinei conținute, iar în această privință ea se află pe aceeași treaptă cu însilozarea.

Analizele efectuate la Institutul unional de cercetări științifice pentru creșterea animalelor, Institutul letonian de cercetări pentru creșterea animalelor și probleme veterinare și alte instituții științifice arată că cetina proaspătă de molid conține pînă la 22 mg% carotină *, pînă la 35 mg% vitamină E, cantități considerabile de vitamine P, B și K, provitamina D, un șir întreg de microelemente — cobalt, mangan etc.

Dacă vom lua în considerație faptul că la exploatările forestiere în fiecare an se strîng grămezi mari de cetină (vîrfurile ramurilor de rășinoase) care se arde și se distrug pe loc, iar la distrugerea acestui produs valoros lucrează mii de muncitori, atunci apare clară seriozitatea problemei pentru o rațională folosire a acestei mase verzi foarte valoroase.

După datele experiențelor Institutului științific de cercetări pentru creșterea animalelor și problemele veterinare din Letonia, hrănirea vacilor de lapte cu cetină într-o cantitate zilnică de 1 kg pe cap de vită are o influență stimulatoare asupra producției de lapte, mărind producția cu 0,4—0,5 l/zi [2]. Greutatea zilnică a mieilor se mărește cu 45% dacă oile primesc fiecare 0,25 kg cetină tocată de pin pe zi. Hrănirea porcilor cu cetină tocată ca un supliment de hrană mărește greutatea animalelor cu 18—20%.

Cetina proaspătă poate fi folosită numai în raioanele forestiere. Afară de aceasta, în cazul păstrării cetinei proaspete se pierd carotina, alte vitamine și substanțe tonice ale clorofilei din cetină. Aceste pierderi pot fi evitate prin uscarea rapidă a cetinei, producînd făina vitaminoasă, care poate fi folosită ca atare sau sub formă de brichete din făină de cetină. Uscată, făina de cetină se poate păstra 3—8 luni fără pierderi sensibile de vitamine și în afară de aceasta se poate transporta ușor la orice distanță.

Valoarea făinii de cetină a fost verificată încă în anul 1942—1943 într-o serie de colhozuri din regiunea Kostroma de Stațiunea unională experimentală pentru creșterea animalelor. Prin experiențe s-a stabilit că dacă purceii și vițeii sînt hrăniți în mod sistematic cu 0,5—1 g făină uscată de cetină pentru 1 kg greutate vie pe zi, creșterea lor se îmbunătățește și în același timp se înlătură diareea. Rezultate foarte bune a dat de asemenea hrănirea păsărilor domestice cu făină uscată de cetină. Ouatul se mărește cu cel puțin 8% și în mod remarcabil se îmbunătățește calitatea ouălor și a cărnii păsărilor care au primit ca supliment de hrană făină de cetină. Fitoncidele făinii protejează puii de diaree.

In timpul uscării cetinei se îndepărtează circa 60% din uleiurile eterice (volatile), care irită intestinele. În afară de aceasta, ca date orientative, făina de cetină mai este folositoare prin faptul că are o acțiune bactericidă și de eliminare a viermilor intestinali.

Pentru a stabili valoarea biologică nutritivă a făinii de cetină din molid și pin, A. P. Valdman, doctor în științe biologice, a efectuat o serie de experiențe cu pui, purcei (pentru îngrășat) și viței, care au arătat că cea mai corespunzătoare cantitate de făină atît de molid cît și de iarbă (rogoz) este de 3% din rația zilnică; o astfel de adăugire de făină din ace de rășinoase accelerează creșterea tineretului. Datele experiențelor sînt arătate în tabela 1.

Tabela 1

Mărirea creșterii puilor și conținutul de vitamină A în ficat la adăugarea în hrană a făinii din ace de rășinoase

Grupe experimentale	Greutatea medie a efectivului la sfîrșitul experienței la vîrsta de 35 zile		Conținutul în vitamina A în ficat,
	g	%	mg%
Fără vitamina A (grupa de control)	181	100	0
Cu un adaos 1% făină din ace de rășinoase	220	121,5	0,059
Cu un adaos 3% făină din ace de rășinoase	251	138,1	0,060
Cu un adaos de 6% făină din ace de rășinoase	240	132,6	0,256
Cu un adaos 1% făină de iarbă (rogoz)	230	127,1	0,0
Cu un adaos 3% făină de iarbă (rogoz)	248	134,8	0,182
Cu un adaos 6% făină de iarbă (rogoz)	223	123,2	0,516

În experiențele de îngrășare făcute (cîte 8 porci într-o grupă) s-a stabilit că introducerea făinii din ace de rășinoase în amestecul de hrană într-o rație de 3%, adică aproape cîte 100 g/zi de porc, a dat o creștere a greutății vii cu 5%. O astfel de mărire a greutății vii s-a realizat și în experiențele de îngrășare a vitelor cornute mari.

După valoarea generală nutritivă, 1 kg făină de cetină de rășinoase este echivalent cu 0,25—0,3 unități nutritive.

Tehnologia fabricării făinii din ace de rășinoase

In prezent, întreprinderile forestiere ale R.S.S. Letone au adoptat următoarea tehnologie de producere a făinii din ace de rășinoase:

La tăierile rase, arborii întregi cu coarne se scot pînă la drum cu ajutorul unor tractoare speciale. La rampa de încărcare în mijloace de transport auto se taie crăcile. Crăcile de rășinoase și lujerii se depozitează în grămezi și se transportă la secțiile de făină vitaminată de cetină, unde mugurii și cetina se separă cu ajutorul unei mașini speciale ODZ—12. Mugurii și cetina astfel separate se fărîmițează și se usucă, iar crăcile curățate și vreascurile orientate într-o singură direcție se presează în baloturi. Presarea se face cu presa PLO—5, iar baloturile presate se folosesc în construcții.

---

* După „Condițiile tehnice provizorii privind făina vitaminoasă de cetină" conținutul în carotină nu este mai mic de 60 mg la 1 kg făină de cetină.

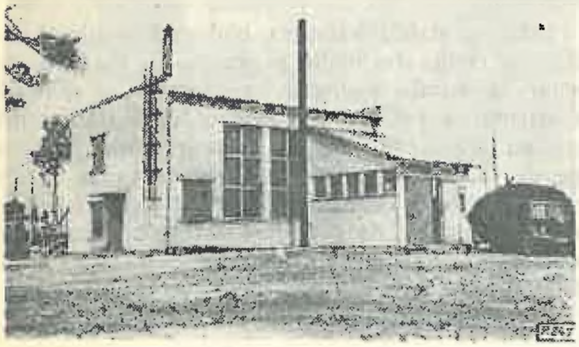


Fig. 3. Secție pentru fabricarea făinii din ace de rășinoase din depozitul de jos.

Încărcatul și descărcatul camioanelor necesită mult timp, iar capacitatea de transport a mijloacelor auto nu este folosită complet. În final, aducerea materiei prime în secție reprezintă mai mult de o treime din totalul cheltuielilor pentru fabricarea făinii de cetină. Metoda prelucrării complexe a crăcilor din depozitul de sus este mai eficientă. Pentru a ușura această prelucrare, la Institutul pentru problemele forestiere și chimie a lemnului se lucrează în prezent la crearea unui agregat mobil care va separa cetina și mugurii de pe crăci, o va presa în baloturi pentru a ușura transportul ei, apoi va presa crăcile despuiate în blocuri. Un astfel de agregat se construiește folosind experiența separatorului de cetină și muguri ODZ—12 și a presei PLO—5.

La secția de făină vitaminată, în ultimul caz, lucrul începe prin tocarea cetinei într-un concasor universal (moară) cu ciocane, de tip DKUM, transformat. In această mașină se fărîmițează vîrfurile de crăci și se separă cetina de pe lujeri. După concasor, masa măcinată intră la o sită, unde se separă bucățile de lemn, iar cetina intră prin dozatorul—alimentator în uscătoria rapidă de tipul ILP—7.

După uscare, întreaga masă de cetină intră în separator, unde — în mod automat — se separă produsul încă umed de cel uscat.

Cetina verde se întoarce în uscător, iar cea uscată este dirijată într-un ciclon, unde este scoasă din circuitul agentului purtător de căldură (aer cald). Din ciclon, prin alimentator, cetina intră în concasorul universal de tipul DKUM și se macină în făină. Cu ajutorul unui transportor pneumatic făina se îndreaptă în încăperea vecină pentru păstrare, presare sau împachetarea ei.

Uscătoria rapidă ILP—7 reprezintă de fapt niște coloane verticale confecționate din tablă de 1,5 sau 2 mm. Pentru o uscare mai uniformă a cetinei, două coloane (prima și ultima) au fost confecționate în formă de con. In partea superioară lărgită a acestei coloane se face separarea particulelor mai grele și totodată mai umede. Astfel, particulele mai umede rămîn în coloana de uscare o perioadă mai îndelungată.

Uscarea se face cu ajutorul gazelor arse rezultate prin arderea combustibilului la temperatura de 150 pînă la 500°C. Cetina proaspătă recoltată iarna se usucă la o temperatură de 350—450°C. In cazul cetinei înghețate și acoperite cu zăpadă, temperatura de uscare trebuie să fie de 400—500°C.

Mecanismul de transport al produsului care se usucă, precum și al agenutului de uscare se realizează printr-un ventilator cu presiunea medie sau înaltă, de exemplu ventilatorul VVD—8. Presiunea necesară totală a ventilatorului este de 200—250 mm coloană apă.

Caracteristicile tehnice ale instalației pentru producerea făinii de rășinoase sînt următoarele:

1. Productivitatea pe oră a instalației, calculată în kg făină uscată, pînă la . . .	200
2. Puterea necesară, kWt	35
3. Consumul de căldură pentru 1 kg umiditate evaporată, kcal	800-1 200
4. Consumul de combustibil convențional pentru o tonă făină uscată, kg . . .	140
5. Consumul de energie electrică pentru 1 tonă făină uscată, kWt/h	250
6. Combustibil	crăci
7. Productivitatea cuptorului, kcal/h . .	600-800
8. Dimensiuni de gabarit (fără cuptor):	
— lungimea, m	4,5
— lățimea, m	3,5
— înălțimea, m	7,2

Instalația este complet mecanizată; pentru deservirea uscătoriei sînt necesari: un muncitor pentru cuptor și presa PLO—5, al doilea pentru introducerea masei verzi în uscătorie (sau a ramurilor în separatorul ODZ—12), iar al treilea — care controlează procesul de uscare și măcinatul făinii vitaminate.

Făina vitaminată de cetină se livrează consumatorului prestată în brichete sau vărsată, în saci de hîrtie rezistenți cusuți etanș. Pe ambalaj trebuie să se însemne data prelucrării și conținutul de carotină în făină.

Folosirea instalației în alte scopuri

Instalația de producere a făinii de cetină poate fi folosită de asemenea la obținerea făinii de lemn, uscarea talașului, la confecționarea plăcilor de panel, pentru uscarea plantelor, de exemplu la producerea făinii de fîn, precum și pentru uscarea turbei (extrase cu freza) și a borhotului, a plantelor rădăcinoase și legumelor.

Prețul de cost al făinii vitaminate de rășinoase la fabricile R. S. S. Letone este de circa 80—90 ruble/t. Date mai detaliate despre modul de obținere a făinii vitaminate de cetină și rezultatele folosirii ei sînt citate în bibliografie.

Un procedeu expeditiv pentru determinarea adîncimii curentului şi lăţimii la fund a canalelor cu secţiune hidraulică optimă folosite în amenajarea torenţilor

S. A. Munteanu şi I. Ciortuz

C. Z. Oxf. 116.3

După cum se ştie, ecuaţia de continuitate pentru un curent cu suprafaţa liberă aflat în regim permanent uniform este:

$$Q = \omega \cdot v = \omega \cdot C \cdot \sqrt{R \cdot I}, \qquad (1)$$

în care:

Q este debitul curentului;
ω — suprafaţa udată;
v — viteza medie a curentului în secţiune;
C — coeficientul vitezei (Chézy);
$R = \frac{\omega}{P}$ — raza hidraulică (P fiind perimetrul udat);
I — panta longitudinală a fundului albiei (panta geodezică) egală, în regimul uniform, cu panta piezometrică şi cu panta hidraulică.

Adoptînd pentru C formula dată de acad. N. N. Pavlovski:

$$C = \frac{1}{n} \cdot R^{y} = f\,(R,\ n), \qquad (2)$$

unde:

n este coeficientul de rugozitate a fundului şi pereţilor albiei;
y — o funcţie de R şi n avînd expresia cea mai generală:

$$y = 2{,}5\sqrt{n} - 0{,}13 - 0{,}75\,(\sqrt{n} - 0{,}10)\sqrt{R}, \qquad (3)$$

ecuaţia (1) devine:

$$Q = \omega \cdot v = \omega \cdot \frac{1}{n} \cdot R^{y} \cdot \sqrt{R \cdot I}, \qquad (4)$$

din care se observă că debitul pe care îl evacuează albia pentru n şi I constanţi este cu atît mai mare cu cît raza hidraulică este mai mare.

Aşadar, din punct de vedere hidraulic, forma cea mai avantajoasă a secţiunii transversale a unei albii deschise este aceea care pentru I şi n constanţi evacuează un debit maxim. O astfel de secţiune poartă numele de *secţiune hidraulică optimă*.

Întrucît raza hidraulică reprezintă raportul dintre suprafaţa udată şi perimetrul udat, rezultă că, — pentru ω = constant — debitul va fi maxim, respectiv secţiunea va fi optimă din punct de vedere hidraulic, atunci cînd perimetrul udat va fi minim.

Deşi dintre toate formele posibile pe care le poate lua profilul transversal al unei albii deschise, forma semicirculară are perimetrul udat cel mai mic (deci raza hidraulică cea mai mare) pentru o suprafaţă udată dată, totuşi, din motive de construcţie şi de întreţinere, practica se orientează cu precădere spre folosirea profilelor trapezoidale şi dreptunghiulare.

Lăsînd la o parte profilele semicirculare, în cele ce urmează ne vom ocupa numai de profilele trapezoidale în cadrul cărora vor fi rezolvate — ca un caz particular — şi problemele ridicate de profilele dreptunghiulare.

Parametrii hidraulici ai secţiunii unei albii prismatice cu profil trapezoidal optim din punct de vedere hidraulic se obţin — după cum se ştie — rezolvînd problema de minimă din relaţiile care exprimă suprafaţa udată şi perimetrul udat în raport cu variabilele h şi b, variabile care sînt corelate prin relaţia:

$$\beta = \frac{b}{h}, \qquad (5)$$

unde β reprezintă lăţimea relativă a albiei, iar h şi b au semnificaţia din figura 1.

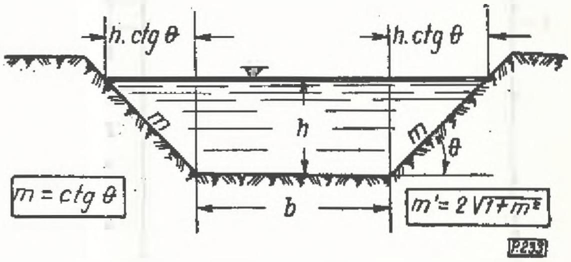


Fig. 1. Secţiune transversală printr-o albie prismatică cu profil trapezoidal.

Fără să ne oprim asupra detaliilor de calcul privind rezolvarea problemei de minimă *, precizăm că prin diferenţierea expresiilor care dau pe ω şi P (fig. 1):

$$\omega = b \cdot h + m \cdot h^2 = h^2(\beta + m) \qquad (6)$$

$$P = b + h \cdot m' = h\,(\beta + m') \qquad (7)$$

în raport cu h şi β, pentru ω = constant, se obţine:

$$\beta_{optim} = m' - 2\,m = 2\,(\sqrt{1 + m^2} - m), \qquad (8)$$

unde m reprezintă coeficientul unghiular al taluzelor canalului, iar β_{optim} este raportul dintre lăţimea la fund a canalului *(b)* şi adîncimea curentului *(h)*, pentru care perimetrul udat este minim, adică pentru care profilul trapezoidal este optim din punct de vedere hidraulic.

Pe de altă parte, întrucît:

$$R = \frac{\omega}{P} = h\,\frac{\beta + m}{\beta + m'} \qquad (9)$$

rezultă că pentru o secţiune hidraulică optimă se obţine pentru β_{optim} dat de relaţia (8):

$$R_{optim} = \frac{\omega_{optim}}{P_{optim}} = h\,\frac{\beta_{optim} + m}{\beta_{optim} + m'} = \frac{h}{2}\,. \qquad (10)$$

---

* Vezi manualele de hidraulică sau lucrarea „Nomograme pentru dimensionarea secţiunilor hidraulice optime ale canalelor trapezoidale şi dreptunghiulare folosite în corectarea torenţilor" de S. Munteanu, I. Ciortuz şi V. Pîrău. Editura agrosilvică, Bucureşti, 1962, pag. 4.

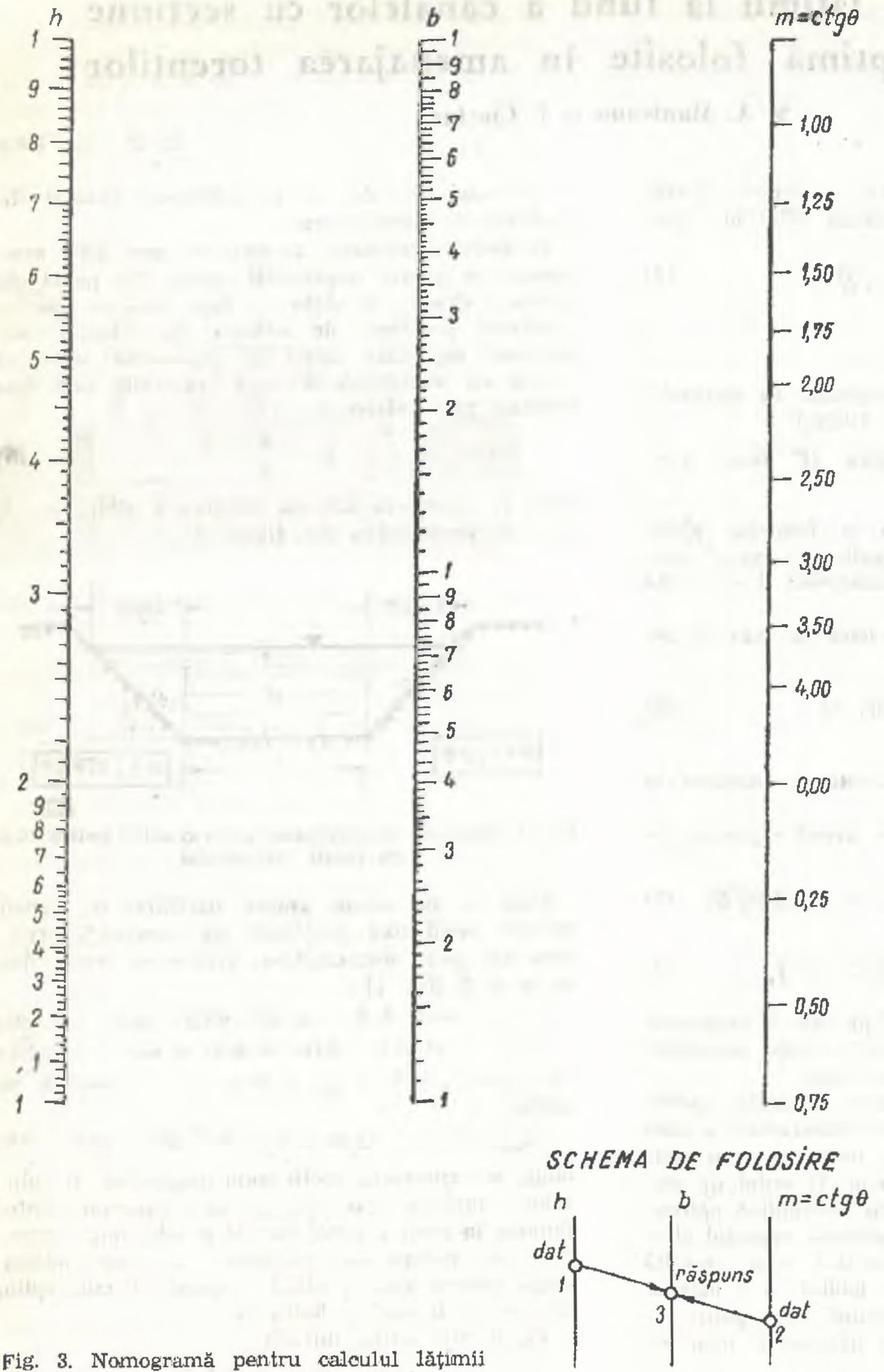


Fig. 3. Nomogramă pentru calculul lățimii la fund a canalelor cu secțiuni hidraulice optime.

Aceasta arată că raza hidraulică a secțiunilor hidraulice optime este egală cu jumătatea adîncimii curentului.

Pentru profilele trapezoidale vor exista atîtea profile hidraulice optime cîte valori se dau coeficientului unghilar $m = \text{ctg } \theta$. Dintre toate acestea, cel care va avea perimetrul udat minim, pentru o suprafață udată dată, va fi profilul reprezentat de jumătatea unui exagon regulat avînd taluzele înclinate la 60° față de orizontală. Este însă ușor de observat că un astfel de profil nu poate reprezenta o soluție acceptabilă pentru orice situație reală întîlnită în practică, deoarece de multe ori unghiului θ trebuie să i se dea valori diferite de 60°, în funcție fie de natura terenului sau a îmbrăcăminții de protecție a taluzelor, fie de alte condiții de care proiectantul este obligat să țină seamă.

In consecință, pentru fiecare m dat trebuie găsit profilul hidraulic optim pornind de la relația de bază:

$$Q = \omega \cdot v = h^2 (\beta_{optim} + m) \cdot C \cdot (\sqrt{R \cdot I} \qquad (11)$$

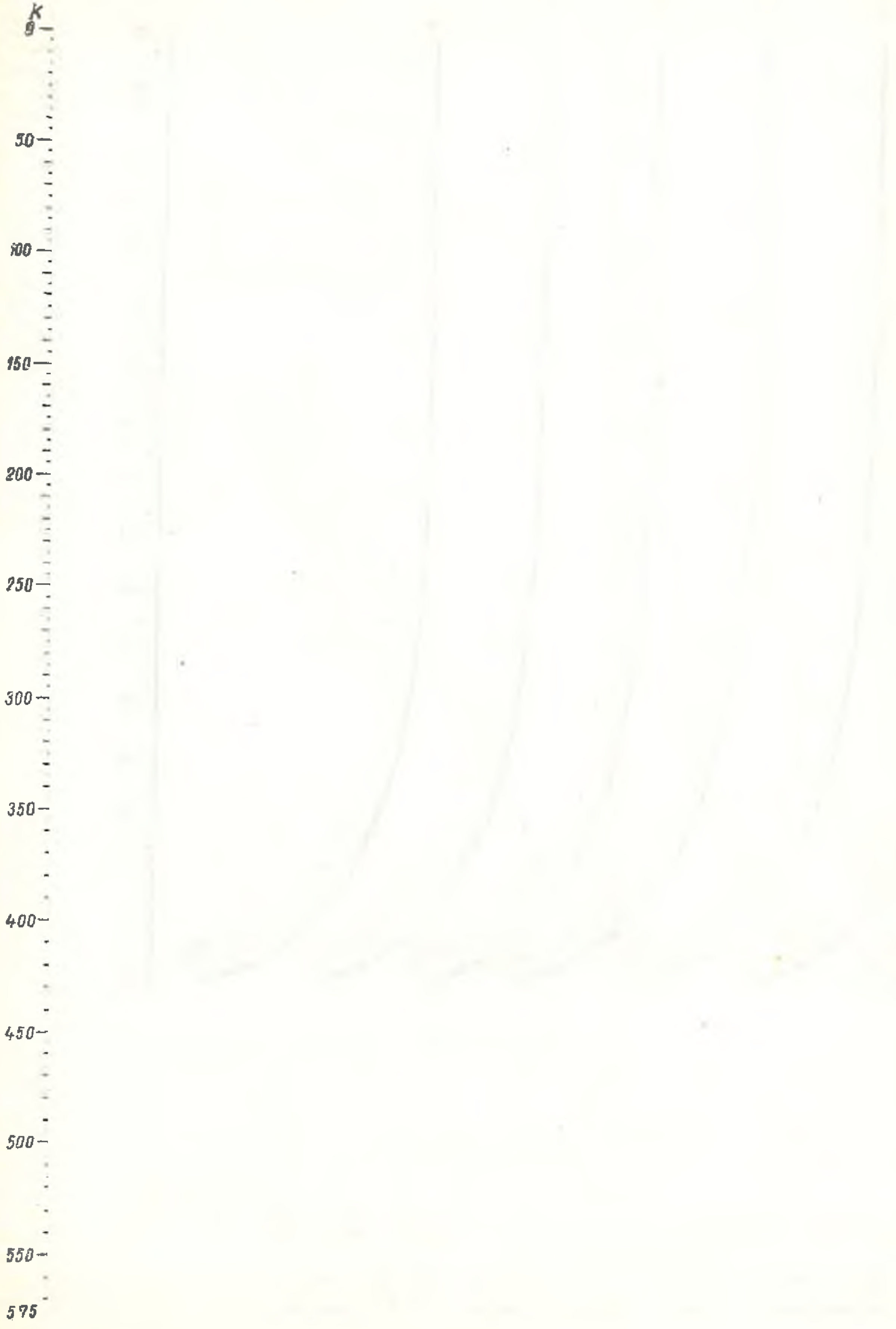
sau, ținînd seamă de expresiile (2), (8) și (10):

$$Q = h^{5/2} [2(\sqrt{1 + m^2} - m) + m] \cdot \frac{f(h,n)}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{I}. \qquad (12)$$

Determinarea adîncimii h, pe cale pur analitică, cu ajutorul expresiei (12), este posibilă numai prin încercări, ceea ce duce la un consum mare de timp și, în plus, face greoaie examinarea multiplelor variante posibile din punct de vedere tehnic, pe care proiectantul trebuie să le analizeze în scopul găsirii soluției optime din punct de vedere economic.

Pentru a reduce, pe cît posibil, acest consum mare de timp, cum și pentru a scuti pe proiectant de diferite calcule complicate, în lucrarea de față, prezentăm două nomograme, care, în cadrul anumitor limite, permite determinarea rapidă și suficient de exactă — pe baza ecuației (12) — a adîncimii apei și a deschiderii la fund a canalelor trapezoidale și dreptunghiulare, fără să fie nevoie de vreun calcul numeric.

Nomograma compusă, arătată în figura 2, se folosește pentru determinarea adîncimii — h — a



ă
ı-
n

ı-
ri

ıe
şi

ă
ır
le
ɔ-
d

ɔ-
ɔ-
le

ɔ-
zi

16

ı-
a
i-
ıl
şi
ɔ-
ât

ıi,
ıă

ı-
ei
ın
ı-
la

a-
ri
le
le

3

2

1

Fig.
la

hid
cur

pro
cie
cel
o s

apei în profil pornind de la parametrii Q, I, m şi n cunoscuţi.

Nomograma din figura 3 permite calculul lăţimii la fund — b — a canalului în funcţie de h şi m.

Modul de lucru cu ajutorul nomogramelor rezultă uşor din urmărirea exemplului ce urmează.

Exemplu de calcul. Să se determine adîncimea curentului şi lăţimea la fund a unui canal trapezoidal cu secţiune hidraulică optimă, pentru următorii parametri daţi :

$Q = 30$ m³/s ;

$I\% = 4\%$;

$m = 1{,}00$; $\theta = 45°$;

$n = 0{,}020$ (canal din zidărie de piatră cu mortar de ciment).

Rezolvare. Folosind scările Q şi $I\%$ din nomograma din figura 2 se duce rezolventa 1—2 pînă la suportul din extrema stîngă pe care se află gradată scara modulului de debit (vezi schema de folosire a nomogramei) : $K = \frac{Q}{\sqrt{I}}$ şi se obţine punctul 3. Se observă că în cadrul nomogramei compuse, K joacă rol de variabilă auxiliară.

Apoi din punctul 3 se duce rezolventa 3—4 prin punctul m = 1,00 de pe scara înclinată, pînă în punctul 5 de pe scara debitului Q.

Din punctul 5 se duce rezolventa 5—5, normală pe suportul Q, iar la intersecţia acesteia cu suportul n=0,020 se citeşte adîncimea apei: h=1,43 m sau, rotund, $h = 1{,}45$ m.

Pentru a se asigura perpendicularitatea rezolventei 5—5 pe suporţii Q, sînt construite două scări de debit identice.

Pentru calculul lăţimii la fund a canalului se intră în nomograma din figura 3 cu h=1,45 m şi cu $m = \text{ctg}\ \theta = 1{,}00$ şi se găseşte $b = 1{,}20$ m.

Făcînd diferite aplicaţii, se poate constata că determinarea lui h şi b cu ajutorul nomogramelor nu reclamă un timp mai lung de o jumătate de minut sau cel mult un minut, în comparaţie cu determinarea pe cale analitică, prin încercări, cînd este nevoie de cel puţin o oră.

Atragem atenţia că în afară de tipul de probleme dat în exemplul de mai sus, cu aceste nomograme se pot rezolva şi altele, pornind invers, de la scara h.

În încheiere, menţionăm că la întocmirea nomogramelor nu s-au avut în vedere curenţii rapizi puternic autoaeraţi.

◆

Condiţiile hidrologice ale staţiunilor forestiere din bălţile Dunării

Ing. C. S. Papadopol
Staţiunea INCEF-Bărăgan

C. Z. Oxf. 116

Pentru caracterizarea particularităţilor regimului hidrologic al terenurilor din luncă ne-am propus să determinăm durata medie normală şi epoca inundaţiilor pe hidrograde, pe baza prelucrării datelor înregistrate la staţia hidrometrică din portul Hîrşova, situat în balta Ialomiţei, în amonte de confluenţa Dunării cu braţul Borcea.

Pentru stabilirea duratei medii a inundaţiilor pe hidrograde s-a procedat la despuierea datelor privind nivelurile zilnice ale apelor Dunării, în raport cu hidrogradele determinate pe baza amplitudinii variaţiei multianuale a cotelor fluviului. Prelucrarea s-a făcut pe luni, pentru intervalul 1937—1960. Au fost notate suplimentar pentru fiecare an : nivelul maxim, nivelul minim (valoarea cotei şi data cînd s-a realizat) şi amplitudinea anuală a variaţiei nivelului Dunării.

În urma prelucrării datelor pentru cei 24 de ani de observaţii neîntrerupte au rezultat date medii care caracterizează dinamica inundaţiilor pe niveluri (tabela 1).

Din analiza tabelei 1 se observă că Dunărea inundă primul hidrograd în tot cursul anului, nivelurile minime anuale fiind mult superioare minimului excepţional. În lunile martie-iulie, ca urmare a creşterii susţinute a nivelului, în unii ani, este depăşit hidrogradul 9. În lunile august-octombrie nivelul scade, astfel încît în aceste luni hidrogradele 9 şi 10 nu apar niciodată inundate. În lunile noiembrie-februarie nivelul se menţine ceva mai ridicat decît în perioada anterioară.

În cursul anului, odată cu creşterea hidrogradului, se constată o scădere a numărului de zile din lună cît durează inundaţia.

Analiza nivelurilor zilnice multianuale evidenţiază un pronunţat caracter statistic al variaţiei nivelului Dunării. Hidrogradul mediu anual are un coeficient de variaţie de 20,82% în intervalul analizat, ceea ce caracterizează fluctuaţia de la an la an a nivelului apelor.

Este interesantă examinarea diagramei de variaţie a frecvenţei inundării pe luni şi pe niveluri (fig. 1) exprimată în valori relative — zilele de inundaţie în procente faţă de numărul de zile ale lunii.

Tabela 1

Durata medie a inundării hidrogradelor

Hidrogradul	Lunile												Anual
	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	
10	—	—	0,58	1,79	1,21	0,33	0,54	—	—	—	—	—	4,45
9	1,46	1,71	4,62	9,12	9,83	5,78	1,42	—	—	—	—	0,29	34,23
8	4,34	4,67	11,07	14,08	15,28	13,86	6,00	2,99	0,33	—	2,02	5,12	79,76
7	8,68	9,29	21,03	20,33	18,86	18,74	13,33	3,67	2,45	2,67	6,52	9,12	134,69
6	14,43	14,21	24,91	25,29	25,24	22,99	18,87	10,04	5,83	5,00	8,60	12,30	187,71
5	17,72	19,71	27,58	28,63	28,58	26,12	24,62	15,75	8,91	7,58	10,95	18,09	234,24
4	22,34	23,75	28,37	29,50	31,00	28,46	28,16	23,46	13,33	11,66	17,03	23,46	280,52
3	28,71	26,50	29,62	30,00	31,00	30,00	29,58	26,54	20,87	17,28	22,46	28,42	320,98
2	29,50	27,71	30,58	30,00	31,00	30,00	31,00	30,42	29,00	28,75	27,88	29,71	355,55
1	31,00	28,25	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	365,25

Se observă că în lunile de primăvară, izoliniile sînt mult mai ridicate decît la sfîrşitul verii. Urmărind, de exemplu, izolinia de 50% — care arată că inundaţia durează jumătate din lună — se poate observa, pentru două cazuri extreme, că în luna mai aceasta urcă în limitele hidrogradului 8, pe cînd în octombrie coboară la hidrogradul 4.

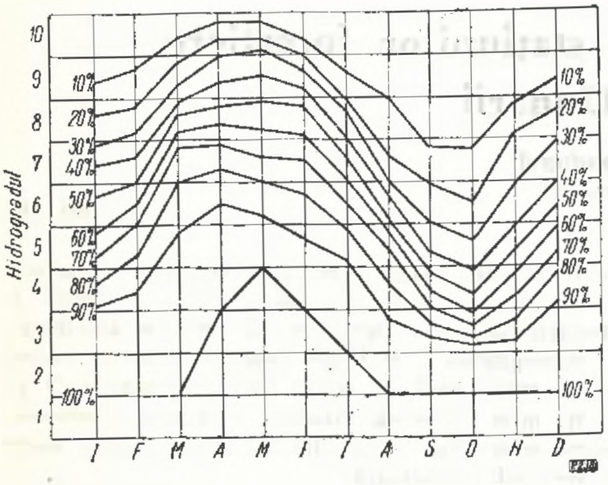


Fig. 1. Curbele de egală frecvenţă a inundării în variaţie lunară.

Datele medii pe 24 de ani au permis calcularea hidrogradului mediu pe luni pentru staţia hidrometrică Hîrşova. Variaţia lunară a acestuia, redată în tabela 2, reprezintă o bază de comparaţie pentru a se stabili în ce măsură anumiţi ani se apropie de regimul normal de inundaţie. Hidrogradul mediu lunar are un coeficient de variaţie de 24,06%, care se poate considera ridicat şi care exprimă diferenţele esenţiale ce există între luni în ce priveşte regimul inundaţiilor.

Frecvenţa cotelor extreme (tabela 2) are o variaţie interesantă. Cotele maxime s-au realizat în general în lunile cu ape mari sau medii. Acestea nu coincid însă întotdeauna cu creşterile de durată şi intensitate ale apelor Dunării. De exemplu, în luna februarie acest maxim se realizează, în general, datorită zăpoarelor. În astfel de ani, există întotdeauna un maxim secundar de durată mai mare. Cotele minime absolute au o grupare mai strînsă în lunile de toamnă şi de iarnă.

Cotele extreme, care s-au realizat în intervalul studiat, au fost reprezentate în figura 2, în raport cu probabilitatea de producere pe baza căreia se poate aprecia periodicitatea multianuală a extremelor de diferite mărimi.

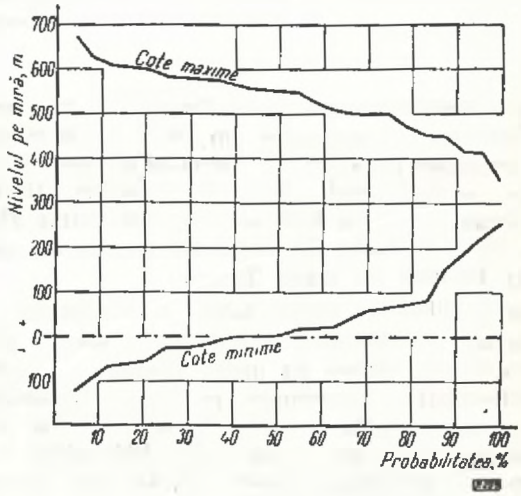


Fig. 2. Posibilitatea realizării cotelor maxime şi minime anuale.

Din cumularea zilelor cu inundaţie pe niveluri au rezultat cifrele absolute şi procentuale (tabela 3), care arată scăderea duratei inundaţiei în raport cu scăderea nivelului terenului. Deosebit de importantă

Tabela 2

Hidrogradul mediu lunar și frecvența cotelor extreme

Specificări	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	Anual
Hidrogradul mediu	5,10	5,51	6,75	7,29	7,19	6,88	5,95	4,62	3,69	3,35	4,18	5,08	5,46
Maxime anuale în 24 ani	2	5	2	4	4	2	2	1	—	—	—	2	—
Minime anuale în 24 ani	1	3	—	—	—	—	—	—	4	9	5	2	—

Tabela 3

Durata medie normală anuală și în perioada 1 aprilie—30 septembrie a inundației pe hidrograde

Intervalul		Hidrogradul									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anual	Zile (*A*)	365,25	355,55	320,98	280,52	234,24	187,71	134,69	79,76	34,33	4,45
	%	100,00	97,34	87,88	76,80	64,13	51,39	36,88	21,84	9,40	1,22
Perioada 1 aprilie-30 septemb.	Zile (*P*)	214,00	181,42	167,89	153,91	132,61	108,26	77,38	52,54	26,15	3,87
	%	100,00	84,78	78,45	71,92	61,97	50,59	36,16	24,55	12,22	1,81
$k\% = \frac{P}{A}100$		58,60	51,00	52,30	54,90	56,60	57,70	57,40	65,90	76,40	87,00

pentru vegetația forestieră este durata inundațiilor pe hidrograde în intervalul 1 aprilie-30 septembrie.

Analizînd tabela se observă că, numărul anual de zile cu inundație scade de la hidrogradul 2 spre hidrogradul 9 aproape liniar, cu circa 46 zile pentru fiecare hidrograd. Raportul dintre numărul de zile cu inundație din perioada de vegetație și numărul anual de zile cu inundație are o variație interesantă pe niveluri. Pînă la hidrogradul 7 inclusiv, numărul de zile cu inundație în perioada de vegetație reprezintă sub 60% din numărul anual. De la hidrogradul 8 raportul crește foarte repede. ca urmare a faptului că hidrogradele 8—10 sînt inundate cu precădere în perioada 1 aprilie — 30 septembrie.

Stabilirea duratei inundațiilor pe hidrograde și cunoașterea repartiției lor constituie un criteriu fundamental pentru stabilirea rezistenței speciilor forestiere la inundabilitate, deoarece exprimă condițiile în care se nutrește și respiră sistemul radicelar al plantelor lemnoase.

Datele expuse relativ la durata inundației stabilite pentru stația hidrometrică Hîrșova se pot considera valabile pe 195 km între porturile Călărași (km 365) și Brăila (km 170), cuprinzînd balta Ialomiței și balta Brăilei. În acest interval afluenții Dunării au un debit redus, care nu reușește nici măcar să compenseze pierderea prin evaporație ce se produce între Călărași și Brăila [12]. Ca urmare, ritmul scurgerii nu este modificat. Pantele sînt reduse, iar uniformitatea condițiilor fizico geografice este mai mare și de aceea hidrogradul nu variază mult (88,7 cm la Călărași, 77,6 cm la Hîrșova și 75,3 cm la Brăila).

Terenurile proprii culturilor forestiere din lunca Dunării prezintă o mare diversitate stațională, reprezentată în principal din grinduri, japșe și forme de relief tranzitive. Grindurile fluviale constituie unități geomorfologice evolutive, dezvoltate sub forma unor fîșii în lungul brațelor Dunării și canalelor principale din luncă. În secțiune transversală (fig. 3) cota grindului scade lent de la malul apei spre interiorul bălții.

În raport cu cota terenului variază și condițiile texturale. Pe taluzul dinspre baltă al grindului marginal, între hidrogradele 10 și 7, crește proporția fracțiunilor fine, de la nisipoasă la luto-argiloasă. Spre cote mai scăzute procesul continuă astfel încît la hidrogradul 4 se ajunge la textură argiloasă. În raport cu scăderea cotei terenului frecvența inundării crește, condițiile de alimentare cu apă a sistemului radicelar modificîndu-se substanțial. Datorită circulației capilare (în soluri mai grele) și pelicular-capilare (în soluri mai ușoare) apa din pînza freatică se ridică din profunzimea grindului în raport direct cu condițiile texturale. De aceea. în terenurile joase, cu preponderența fracțiunii argiloase, are loc o afluere subterană capilară permanentă, care poate da naștere salinizării și împiedică circulația aerului în sol, în tot cursul anului.

Mișcarea pelicular-capilară are loc în condițiile unei texturi mai ușoare care se întîlnește doar în terenurile mai înalte, niciodată sub 6 hidrograde. Acest gen de afluere subterană — care nu umple total spațiile capilare — crează posibilitatea unei aerisiri aproape permanente. Această stare se întrerupe, pentru scurt timp, doar în lunile cu inundaţii mari în cursul perioadei de vegetaţie, cînd stratul freatic se ridică corespunzător nivelului Dunării.

Condiţii optime de fertilitate sînt oferite speciilor forestiere şi, îndeosebi plopilor euramericani de staţiunile din partea înaltă a grindului, unde în cursul perioadei de vegetaţie are loc un joc continuu, legat de variaţiile nivelului apei freatice, al stratului pelicular capital. În staţiunile mai joase, deşi troficitatea naturală creşte, textura grea şi mişcarea preponderent capilară nu mai favorizează aeraţia solului şi activitatea microbiană. Aceasta constituie factorul care limitează treptat — în direcţia creşterii inundabilităţii — extinderea unor specii forestiere.

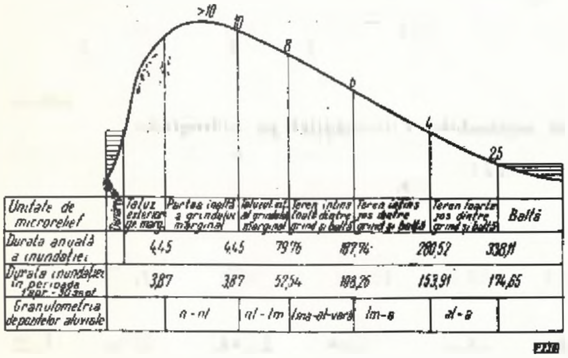

>10
10
8
6
4
2,5
Unitate de microrelief
Taluz exterior gr. marg.
Partea înaltă a grindului marginal
Taluzul int. al grindului marginal
Teren întins înalt dintre grind şi baltă
Teren întins jos dintre grind şi baltă
Teren foarte jos dintre grind şi baltă
Baltă
Durata anuală a inundaţiei
4,45
4,45
79,76
187,74
280,52
338,11
Durata inundaţiei în perioada 1 apr. - 30 sept.
3,87
3,87
52,54
108,26
153,91
174,65
Granulometria depozitelor aluviale
n - nl
nl - lm
lma-al-vert
lm-a
al - a

Fig. 3. Profil transversal tipic în luncă (în parte după [11]).

În cazul arboretelor de plopi euramericani, cultivate obişnuit la cote mai ridicate, se constată că masa mare a rădăcinilor se dezvoltă într-un orizont morfologic de sol cu o grosime ce variază între 2,5 şi 1,5 m, după cum terenul este mai ridicat sau mai jos. Ca urmare, se poate afirma că de fapt condiţiile determinante pentru vegetaţia arboretelor de plop nu sînt cele de la nivelul suprafeţei solului, ci acelea din profunzime, cu 1—3 hidrograde mai jos. După cum s-a văzut însă anterior, între două hidrograde există o diferenţă de circa 46 zile de inundaţie, ceea ce arată clar cît de diferit este regimul hidrologic în interiorul unui strat de sol relativ subţire, în care se dezvoltă rădăcinile arborilor.

În cazul arboretelor de salcie — situate obişnuit pe terenuri mai joase — masa radicelară se dezvoltă mai mult trasant, nedepăşind în adîncime 1,5 m. Rădăcinile se situează astfel, în sol, între 2 şi 4 hidrograde, vegetînd în condiţiile unei aeraţii şi activităţi microbiologice foarte reduse. La creşterea apelor, suprafaţa terenului în multe arborete de salcie ajunge să fie inundată — la viituri mari — cu un strat de apă pînă la 3 m. În această situaţie, aeraţia solului este redusă total, arborii fiind constrînşi să formeze o pîslă de rădăcini adventive, pentru a se nutri dintr-un strat de apă aerisită şi bogată în particule fine în suspensie.

Regimul hidrologic mult diferit, după cum s-a văzut, în raport cu nivelurile altitudinale ale grindurilor, datorită duratei inundaţiei şi condiţiei texturale a solului, care limitează considerabil aerisirea acestuia, influenţează procesul acumulării de masă lemnoasă. Starea actuală a unor arborete de plopi euramericani, create în deceniul trecut, la niveluri sub 6 hidrograde, ilustrează clar reducerea volumului acumulat şi starea de încremenire a acestora în comparaţie cu volumul şi starea de vegetaţie activă a arboretelor învecinate de aceeaşi vîrstă, create pe terenuri mai înalte. Cercetări viitoare, fundamentate pe regimul hidrologic diferit al hidrogradelor, vor arăta în ce raport stă productivitatea arboretelor cu poziţia lor altitudinală, spre a se stabili limita de la care sălcetele şi aninişurile devin mai productive.

Una dintre problemele de perspectivă ale culturii plopului euramerican este modificarea regimului hidrologic, care se face simţită în ultimii ani, datorită recuperării pentru producţia agricolă a unor întinse suprafeţe prin îndiguiri, care aduc schimbări importante în regimul scurgerilor prin albia majoră, care îndeplinea funcţia unui rezervor natural. În prezent, datorită acestor lucrări, nivelul mediu al Dunării a crescut deja la Galaţi cu aproape un hidrograd [9].

Problema creşterii nivelului Dunării ca urmare a lucrărilor hidrotehnice merită o atenţie deosebită, deoarece dezvoltarea în continuare a acestora va duce la mărirea inundabilităţii şi privite prin această prismă rezultatele culturii plopului în zonele dig-mal vor fi din ce în ce mai slabe. În acelaşi timp, o serie de arborete de plop create pe terenuri mai joase îşi vor reduce productivitatea înainte de exploatabilitate, datorită duratei prea mari a inundaţiilor (din acest punct de vedere inundaţia din primăvara anului 1962 a fost edificatoare). De aceea, pentru crearea unor arborete de plopi euramericani de productivitate superioară, la nivelul cerinţelor de material privite în perspectivă, se impune ridicarea limitei minime de cultură la cel puţin 7 hidrograde şi examinarea posibilităţilor de cultură a unor clone valoroase de polpi în arborete, create în incintele îndiguite.

Bibliografie

[1] Avram, Cr. *Staţiuni apte pentru cultura plopilor şi sălciilor.* În: „Revista Pădurilor", nr. 8, 1961.

[2] Clonaru, A. *Stabilirea cotei terenului şi determinarea gradului de inundabilitate în lunca Dunării fără folosirea aparatelor topografice.* În: „Revista Pădurilor", nr. 4, 1956.

[3] Clonaru, A. *Cultura plopilor negri hibrizi.* În: „Revista Pădurilor", nr. 5, 1957.

[4] Constantinescu, N. *Conferinţa plopului de la Budapesta.* În: „Revista Pădurilor", nr. 3, 1957.

[5] Constantinescu, N. *Perspectivele culturii plopilor în R.P.R.* În: „Revista Pădurilor", nr. 5, 1957.

[6] Constantinescu, N. *Cultura plopilor în lumina lucrărilor Conferinţei de la Budapesta.* În: „Revista Pădurilor", nr. 4, 1957.

[7] Dediu, A. *Despre ridicarea productivității pădurilor situate în lunca inundabilă a Dunării din regiunea București.* In: „Revista Pădurilor", nr. 10, 1962.

[8] Haralamb, A. *Cultura speciilor forestiere.* București, EASS, 1956.

[9] Ionescu-Sisești, G. și Staicu, I. *Agrotehnica,* vol. 2, București, EASS, 1958.

[10] Vidrașcu, I. *Valorificarea regiunii inundabile a Dunării.* București, Tipografia urbană, 1921.

[11] Colectiv. *Cercetări forestiere și cinegetice în Delta Dunării.* București, EASS, 1960.

[12] Colectiv. *Monografia geografică a R.P.R.,* vol. 1. București, Editura Academiei R.P.R., 1960.

[13] * * * *Registrul cotelor zilnice al portului Hîrșova.*

Epoca de plantare, factor hotărîtor în reuşita lucrărilor de împădurire

Ing. **A. Dediu**

C.Z. Oxf. 232.444

Problema care se va analiza în articol constă în alegerea celei mai prielnice epoci de plantare, care să asigure lucrărilor un procent mare de prindere. În prezent, această problemă nu şi-a găsit încă o rezolvare justă, este mult discutată şi părerile silvicultorilor sînt împărţite. Unii afirmă că timpul cel mai prielnic este primăvara de timpuriu, deoarece în această epocă pămîntul are mai multă umezeală, a fost afînat prin îngheţ în timpul iernii, căldura de primăvară ajută puieţilor să-şi reia activitatea cu rapiditate şi, în sfîrşit, primejdiile iernii (îngheţ, descălţare) au trecut. După cum se vede, se pune foarte mult accentul pe căldură şi umezeală, fără să se ţină seama de faptul că primăvara, în regiunea de cîmpie, pămîntul îşi pierde foarte repede umiditatea, datorită vîntului uscat ce bîntuie continuu şi, din această cauză, puieţii nu au posibilitatea de a folosi în întregime apa acumulată în sol în timpul iernii, tocmai în perioada cînd au mai multă nevoie de ea. De asemenea, se mai susţine că toamna se pot face plantaţii numai în regiunile cu primăveri scurte ori pe locurile cu exces de apă în sol primăvara, sau în cele argiloase de pe coastele repezi ale dealurilor ori munţilor, precum şi în cazul speciilor a căror vegetaţie porneşte primăvara de timpuriu.

Alţi silvicultori susţin că plantaţiile de toamnă sînt avantajate de faptul că pămîntul de la rădăcinile puieţilor are timp suficient să se aşeze pînă primăvara, cînd începe creşterea viguroasă a rădăcinilor, dar sînt ameninţate de pericolul descălţării şi al îngheţului.

După observaţiile noastre, la plantaţiile efectuate toamna se asigură un procent de prindere cu mult mai mare decît la cele executate primăvara, cînd se pot înregistra pierderi pînă la 50%, dacă primăvara şi vara sînt secetoase, din cauza uscării pămîntului pînă la adîncimea de 30 cm, deci tocmai zona în care se găsesc rădăcinile puieţilor. La puieţii plantaţi primăvara, creşterile în primul an sînt reduse, 5—10 cm, pe cînd la cei plantaţi toamna creşterile variază între 20 şi 25 cm, deci mai mult decît dublu. Din această cauză, la plantaţiile de primăvară starea de masiv se realizează mai tîrziu cu un an.

Observaţiile făcute asupra plantaţiilor efectuate în pădurea Tufele Grecului, precum şi în alte păduri în raza de activitate a Direcţiei regionale de economie forestieră Bucureşti, mai arată că la puieţii plantaţi toamna rădăcinile continuă să crească pînă ce îngheaţă pămîntul. În acest timp, rănile provocate prin tăierea unor rădăcini înainte de plantare se vindecă, iar la unii puieţi încep să crească rădăcini noi.

Pentru exemplificare se prezintă rezultatul unor măsurători efectuate la plantaţiile efectuate în anii 1958 şi 1959 în pădurea Tufele Grecului.

Puieţii plantaţi toamna folosesc mai bine umezeala înmagazinată în sol în timpul iernii, lucru ce se reflectă în pornirea mai de timpuriu a creşterii (15 aprilie) şi mărimea creşterilor (20—25 cm), pe cînd la puieţi, primăvara, vegetaţia a început la 3 mai, deci cu 18 zile mai tîrziu, iar creşterile sînt de trei ori mai mici (5—10 cm).

Trebuie menţionat că creşterile la puieţii plantaţi primăvara se sprijină la început exclusiv numai pe rezerva de hrană aflată în rădăcini. Din această cauză, adeseori, şi mai ales cînd seceta şi vînturile se prelungesc în vară, puieţii se usucă în număr mare.

O altă condiţie hotărîtoare, care contribuie la mărirea procentului de prindere a puieţilor, este asigurarea unui contact intim între rădăcini şi sol, condiţie ce se poate realiza integral numai la puieţii plantaţi toamna, deoarece apa provenită din ploi şi zăpezi tasează pămîntul din jurul rădăcinilor puieţilor pînă primăvara, cînd începe creşterea activă a rădăcinilor. În plus, la mărirea procentului de prindere a puieţilor plantaţi toamna mai contribuie şi faptul că rădăcinile încep să activeze înainte de desfacerea mugurilor, rănile pricinuite prin scoatere din pepinieră şi prin plantare se vindecă mai devreme, iar creşterile puieţilor se sprijină pe rezervele aflate în rădăcini, cît şi pe ajutorul acestora.

Pericolul îngheţului şi descălţării ce s-ar putea ivi în timpul iernii se poate înlătura dacă puieţii se îngroapă cu 2—3 cm peste colet, pămîntul din jurul lor se bătătoreşte bine şi suprafaţa gropii se acoperă cu un strat de muşchi, paie sau frunze, gros de 3—4 cm.

Plantaţiile de toamnă se mai impun şi prin faptul că se execută într-un sezon cînd braţele de muncă sînt mai puţin ocupate în sectorul agricol. În plus, cheltuielile legate de plantaţiile de toamnă sînt mai mici, întrucît aceste lucrări nu mai necesită completări care sînt costisitoare şi comportă lucrări de întreţinere în plus legate de întîrzierea realizării stării de masiv cu 1—2 ani.

În ce priveşte răşinoasele, este bine să se planteze primăvara atunci cînd mugurii abia au început să se desfacă. Nu este recomandabil a se planta mai tîrziu, căci se poate întîmpla ca rădăcinile să-şi micşoreze puterea de creştere, iar partea aeriană înfrunzită să evapore puternic apa absorbită, avînd ca afect ofilirea şi chiar uscarea puieţilor.

În concluzie, considerăm că plantaţiile de toamnă în zona de cîmpie dau mai bune rezultate decît cele efectuate primăvara, cu condiţia ca lucrările să se execute într-un timp cît mai scurt şi cu respectarea condiţiilor tehnice în vigoare. Un accent deosebit trebuie pus în organizarea campaniei de lucru ; de asemenea, orice defecţiune ivită în executarea lucrărilor poate duce la rezultate contrare aşteptărilor.

Precizările şi contribuţiile aduse în rezolvarea problemei privind înrîurirea pe care o are epoca de plantare asupra procentului de prindere şi a dezvoltării puieţilor credem că vor forma puncte de discuţii pentru lucrătorii din producţie şi din cercetare în vederea unei fundamentări ştiinţifice a problemei.

Despre cauzele de reducere a vitalităţii unor puieţi în culturile tinere de molid şi mijloacele de înlăturare şi prevenire a acestui fenomen

Dr. ing. I. Z. Lupe
Laureat al Premiului de Stat
INCEF

C.Z. Oxf. 236:174.7 *Picea*

În unele culturi tinere de molid — semănături şi plantaţii — apar uneori, la o parte din puieţi sau chiar la întreaga cultură, fenomene de îngălbenire, reducere a dimensiunilor acelor şi de micşorare a creşterilor curente anuale, fenomene care marchează o agravare a stării de vegetaţie. La unele exemplare, modificarea culorii acelor merge pînă la brun-ruginiu şi este urmată de uscarea totală a lor şi a întregului individ (puiet).

Culturile de acest fel sînt invadate adesea şi de insecte din genul *Chermes*, care le slăbesc şi mai mult vitalitatea, reducîndu-le şi deformînd creşterile în lungime. Tot în asemenea cazuri, pe unii puieţi slăbiţi sau răniţi s-au instalat ciuperci din genul *Agaricus*, care le-au redus şi mai mult vitalitatea. Ca urmare, o mare parte din exemplarele slăbite aflate în condiţii mai grele de vegetaţie, pe porţiuni cu solul mai sărac sau atacate mai intens de insecte şi ciuperci, se usucă şi pier la vîrsta de 7—15 ani.

În asemenea cazuri, culturile se menţin adesea mult timp într-o stare de vegetaţie puţin activă sau chiar lîncedă, pînă tîrziu după realizarea stării de masiv, care este întîrziată şi ea mult din cauza creşterilor reduse şi a pierderilor datorate uscării unor puieţi. Se realizează astfel arborete cu vitalitate scăzută şi se pierde destul de mult din producţia acestora în prima tinereţe.

Asemenea fenomene sînt mai frecvente pe staţiunile cu soluri foarte acide, sărace în humus şi substanţe nutritive, formate pe substrate acide, ca : gneisuri, micaşisturi, granite ş.a., din jumătatea superioară a subzonei molidului. Ele au fost observate de autor în masă, pe versantul drept al Cibanului şi Ruginosului, afluentul acestuia, din bazinul Sebeşului (Regiunea Hunedoara) şi dispersat în întregul masiv al Cibinului şi al Sebeşului *.

Înlăturarea acestor fenomene din culturile în care ele au apărut deja şi prevenirea apariţiei lor în culturile viitoare sînt riguros necesare pentru obţinerea unor arborete sănătoase şi de mare productivitate. Pentru a putea realiza în mod eficient acest lucru este necesar să analizăm mai atent cauzele care produc asemenea fenomene și mijloacele prin care ele pot fi înlăturate și prevenite. O cercetare mai atentă a culturilor cu astfel de fenomene ne arată că ele pot fi provocate de una sau mai multe din următoarele cauze:

---

* Fenomenul de îngălbenire şi micşorare a acelor şi de reducere a creşterilor a fost observat de autor şi la pinul silvestru — specie foarte puţin exigentă faţă de apă şi sol — pe terenurile cu eroziune puternică din Vrancea. Acesta va fi analizat într-o altă comunicare [4].

— folosirea unui material de împădurire necorespunzător stațiunii;

— pregătirea defectuoasă a solului pentru plantare, respectiv semănare;

— folosirea unui material de împădurire necorespunzător din punct de vedere calitativ (semințe cu energie germinativă slabă, vechi sau insuficient dezvoltate, puieți răniți sau necorespunzători ca mărime și formă etc.);

— semănarea sau plantarea greșită (defectuoasă) în gropi prea mici, cu rădăcinile strînse la un loc în formă de caier, îngrămădite și înghesuite în fundul gropii sau răsfrînte în sus și cu vîrfurile lăsate afară la aer;

— rănirea puieților după plantare de către insecte *(Hylobius)*, animale (cervidee și domestice) și de către oamenii folosiți la lucrările de îngrijire și la recoltarea fructelor de pădure;

— concurența mereu crescîndă în biogrupele prea dese, în cazul semănăturilor directe.

În cele ce urmează ne vom opri puțin asupra unor constatări concrete făcute în lucrările din producție și vom încerca să dăm unele indicații privind măsurile de înlăturare și prevenire a acestor fenomene.

Asupra folosirii materialului de împădurire necorespunzător din punct de vedere ecologic și a consecințelor acesteia nu vom insista prea mult. Această problemă este tratată pe larg în numeroase lucrări de specialitate și la cursurile de silvicultură, iar la noi este, în general, rezolvată prin măsurile de raionare a materialului de împădurire pe bază de cartare stațională. Amintim numai că în acest caz dezvoltarea necorespunzătoare a culturilor are caracter de masă, manifestîndu-se în întreaga cultură, și că ameliorarea situației nu se poate obține decît prin înlocuirea întregii culturi rezultate din material necorespunzător sau, în cel mai bun caz, prin lucrări de ameliorare complexe și destul de costisitoare, cum sînt: introducerea amestecurilor protectoare și amelioratoare ale condițiilor ecologice, îngrășăminte, lucrări speciale de îngrijire și conducere etc.

În ceea ce privește pregătirea solului s-a constatat în numeroase cazuri că puieții cu dezvoltare slabă (cu ace galbene și creșteri mici) se găsesc aproape totdeauna în vetrele cu sol crud, lipsit sau foarte sărac în humus, din orizontul B, de pe care s-a îndepărtat solul humic de la suprafață cu ocazia săpării vetrei. O stare de vegetație mult mai activă (ace de culoare verde închis și creșteri mari) arată puieții plantați în pămînt cu humus din orizontul A, în vetre de pe care acest pămînt nu s-a îndepărtat total, la plantările în gropi făcute în teren nepregătit în vetre [5] și chiar la cele în despicătură [3]. Acestea din urmă au, însă, o reușită mai slabă, din care cauză apar ca fiind mai puțin sigure [6]. Această stare de lucruri apare perfect justificată dacă ținem seamă că molidul este una dintre speciile foarte pretențioase față de substanțele nutritive din sol.

În această situație, pentru înlăturarea fenomenului de debilitare și pentru ameliorarea culturilor cu astfel de fenomene în sensul sporirii vitalității și al activării creșterilor, este necesară o acoperire a vetrelor respective cu un strat de sol bogat în humus din orizontul A, luat de pe margini și, unde este posibil, de sub specii amelioratoare, ca anin și soc, sau chiar îngrășarea vetrelor respective cu îngrășăminte chimice azotate, fosfatice și calcice. Pentru realizarea unei ameliorări complete și pe termen mai lung este bine, în asemenea cazuri, să se planteze, intercalat între puieții de molid, anin alb sau verde, care apoi să fie condus prin tăieri de îngrijire în funcție de nevoile arboretului.

Ca măsură preventivă pentru evitarea unor asemenea fenomene în culturile de viitor este indicat să se planteze în gropi normale, săpate în teren fără vetre, de pe care s-a curățat numai iarba și buruienile și eventualul strat turbos sau de humus brut, iar în cazul plantării în vetre să se păstreze stratul cu humus din orizontul A

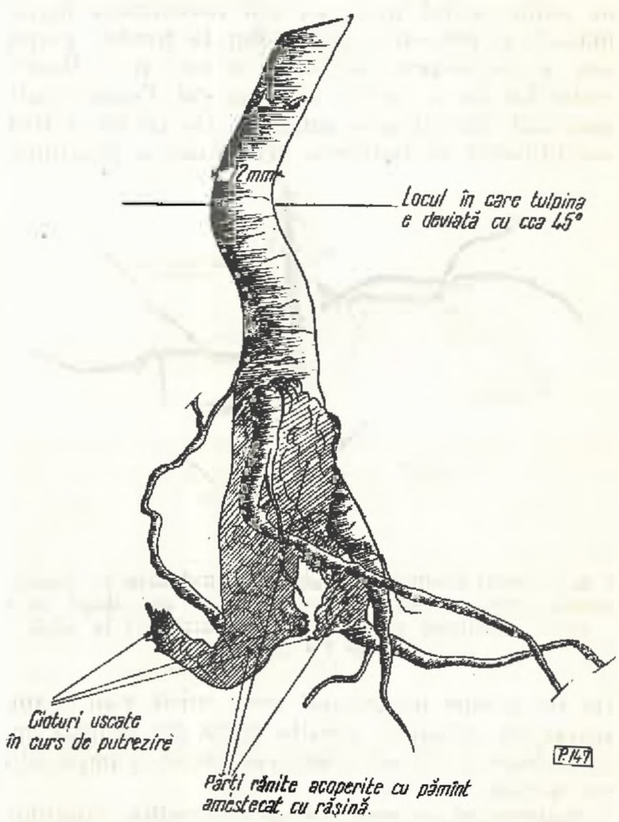

2mm
Locul în care tulpina e deviată cu cca 45°
Cioturi uscate în curs de putrezire
Părți rănite acoperite cu pămînt amestecat cu rășină.
P.147

Fig. 1. Puiet plantat cu rădăcina rănită, care s-a uscat la vîrsta de 8 ani, după ce a atins înălțimea de 1,30 m și diametrul de bază de 1,2 cm.

la suprafaţa vetrei şi în groapa de plantare. Introducerea speciilor amelioratoare intercalate între puieţii de molid nu va fi fără efect nici ca măsură preventivă în acest din urmă caz.

În ceea ce priveşte folosirea materialului de împădurire necorespunzător din punct de vedere calitativ, s-a constatat că unii puieţi plantaţi cu răni la rădăcină au supravieţuit timp de 7—8 ani de la plantare, după care s-au îngălbenit şi s-au uscat (fig. 1). De asemenea s-a constatat folosirea unor puieţi prea mari în gropi prea mici sau în staţiuni cu soluri foarte superficiale, în care nu era posibilă săparea gropii suficient de adînc, astfel încît s-a ivit necesitatea îngrămădirii şi îndesării rădăcinilor la fundul gropii sau a răsfrîngerii acestora în sus şi a lăsării vîrfurilor lor la aer în afara gropii. Consecinţele plantării defectuoase amintite, fie că ea a fost condiţionată de mărimea prea mare a puietului, fie de groapa de plantat prea mică, s-au manifestat nu numai în reuşita slabă din primul an, ci şi după 7—10 ani, cînd s-au uscat o parte din puieţi (fig. 2 şi 3).

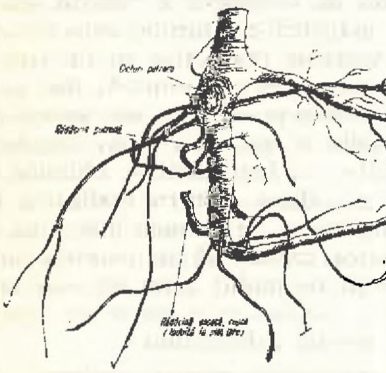

Cioturi putrede
Rădăcini putrede
Rădăcină uscată, ruptă (rănită la plantare)
Rădăcină uscată, ruptă (îndoită la vîrf)

Fig. 2. Puiet plantat cu rădăcinile îndoite în sus şi scoase cu vîrful la aer, care s-a uscat la vîrsta de 8 ani, cînd a avut $h = 1{,}5$ m şi $d = 2{,}0$ cm.

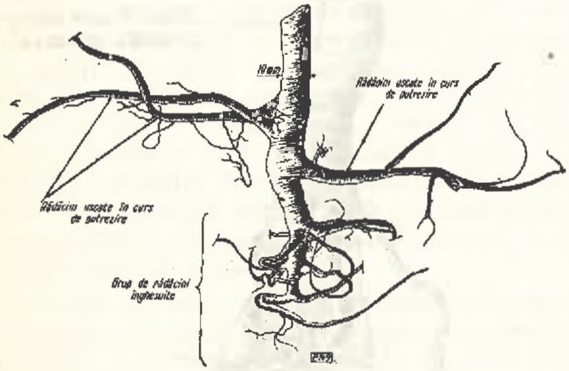

10 mm
Rădăcini uscate în curs de putrezire
Rădăcini uscate în curs de putrezire
Grup de rădăcini înghesuite

Fig. 3. Puiet plantat cu rădăcinile îndesate în fundul gropii, care s-a uscat la vîrsta de 8 ani, după ce a atins înălţimea de 1,20 m şi diametrul la bază de 1,0 cm.

Redresarea şi reactivarea creşterilor puieţilor cu vitalitate slabă, din cauză că au fost plantaţi răniţi sau defectuos, în general nu este posibilă, astfel încît ei sînt sortiţi pieirii. De altfel, chiar dacă s-ar putea reface puieţii plantaţi cu rădăcinile afară, după uscarea vîrfurilor acestora, prin acoperirea lor cu pămînt, acest lucru nu este indicat, deoarece în majoritatea cazurilor aceştia dau arbori cu putregai roşu, fără posibilităţi de utilizare.

În legătură cu folosirea seminţelor cu energie germinativă mică (vechi sau dezvoltate insuficient), cercetările ştiinţifice întreprinse pînă în prezent au arătat că acestea produc puieţi mai debili, cu creşteri reduse. Sporirea vitalităţii şi activarea creşterilor acestor puieţi se vor putea obţine într-o oarecare măsură prin îngrăşăminte şi alte măsuri de ameliorare staţională.

Ca măsuri preventive în asemenea cazuri se recomandă să se evite plantarea puieţilor răniţi sau necorespunzători ca dimensiuni şi semănarea seminţelor cu energie germinativă redusă, chiar dacă germinaţia tehnică a acestora este ridicată (corespunzătoare STAS sau normelor tehnice).

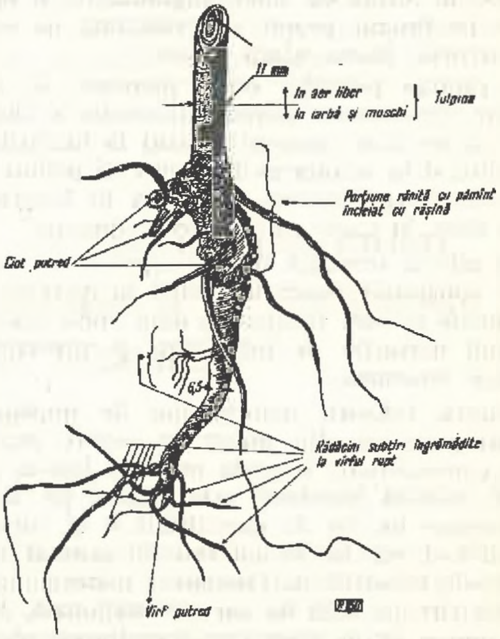

11 mm
În aer liber
În iarbă şi muschi
Tulpina
Porţiune rănită cu pămînt închiat cu răşină
Ciot putred
6,5
Rădăcini subţiri îngrămădite la vîrful rupt
Vîrf putred

Fig. 4. Puiet rănit după plantare, care s-a uscat la vîrsta de 8 ani, cînd avea înălţimea de 1,20 m şi diametrul de 1,1 cm.

Puieţii răniţi după plantare (fig. 4 şi 5), prin roaderea numai în parte a scoarţei de insecte *(Hylobius)* sau strivire prin zăpadă, călcare de către animale sau oameni, pot adesea să supravieţuiască încă mulţi ani după aceasta. Ei se îngălbenesc şi mor la o anumită vîrstă sau supravieţuiesc pînă la exploatare, producînd material lemnos cu defecte (putregai roşu). Redresarea şi salvarea acestor puieţi, cînd manifestă tendinţe de uscare nu este în general posibilă, nici indicată. Mai mult încă, este indicat ca, pe măsură ce sînt identificaţi, să fie înlocuiţi cu puieţi sănătoşi, iar în cazul tăierilor de conducere, să fie scoşi în primul rînd aceştia.

Deoarece efectele acestor vătămări se văd în general tîrziu, cînd nu se mai pot lua măsuri eficiente de ameliorare fără perturbări mari în producție, este necesar să se ia la timp măsurile preventive pentru reducerea la maximum a rănirilor, măsuri constînd din: combaterea insectelor, interzicerea pășunatului, instruirea și controlul muncitorilor folosiți la lucrările de îngrijire a culturilor și la recoltarea fructelor de pădure din aceste culturi.

Pentru redresarea și activarea creșterilor în semănăturile de molid în cuiburi, rigole sau benzi dese, în care a început să se manifeste efectele desimii asupra vitalității și creșterii puieților, este necesar să se facă rărirea în interiorul biogrupei (cuibului, rigolii, benzii). Dacă puieții sînt deja înalți și subțiri, rărirea va trebui făcută în mai multe etape, lăsîndu-se exemplarele de viitor cele mai bine conformate, la distanțe convenabile, și exemplarele mici din jurul acestora pentru a le servi ca suport contra căderii (încovoierii) și tăindu-se exemplarele intermediare de la sol sau de la o înălțime care să permită sprijinirea celor de viitor. În aceste culturi este mai indicată rărirea preventivă la vîrsta la care exemplarele de viitor au atins înălțimea de 0,5—1,0 m. În acest caz rărirea se poate face mult mai intens, și anume eliminîndu-se prin tăiere de la suprafața pămîntului toate exemplarele, în afara celor de viitor, care vor fi păstrate la distanțe convenabile (0,8—1,5 m), fără a se mai lăsa exemplare intermediare de suport (reazem). Încercările de acest fel făcute într-o cultură în cuiburi la Ocolul silvic Negrești au dat rezultate bune [2].

În cazul biogrupelor cu puieți slab dezvoltați, clorotici, cu creșteri mici și ace anormale (mici) din cauza semănării în pămînt cruzit prin pregătire necorespunzătoare, cum s-a arătat la plantații, se vor aplica aceleași procedee de redresare și reactivare a creșterilor, împrăștiindu-se la suprafața vetrei pămînt bogat în humus din orizontul A și dacă este posibil chiar îngrășăminte chimice.* Dacă fenomenul are caracter de masă, fiind provocat de sărăcirea solului în substanțe nutritive și eventuală acidificare prea puternică, este necesar să se dea îngrășăminte chimice cu N, P, Ca și să se planteze intercalat specii amelioratoare (anin alb, anin verde, soc).

Împrăștierea pămîntului cu humus pe cîteva vetre cu puieți cu stare de vegetație lîncedă într-o semănătură de doi ani din Valea Sadului a dat rezultate bune; puieții s-au redresat în anii următori, colorîndu-se în verde vegetal, și și-au activat creșterile, apropiindu-se ca aspect și dezvoltare de cei ce au fost semănați de la început în pămînt cu humus din orizontul A.

Din cele arătate se vede cît de important este de a se da toată atenția ca plantarea, respectiv semănarea molidului, să se facă în pămîntul cu humus mineralizat de tipul mull, din imediata apropiere a suprafeței și de a evita cruzirea pămîntului din groapa de plantat, respectiv vatra de semănat, prin o pregătire necorespunzătoare (săpare prea adîncă și îndepărtarea stratului fertil cu humus). De asemenea se vede cît de necesar este de a se evita plantarea puieților cu defecte (răni) la rădăcini și de a se feri cît mai mult culturile tinere de striviri și alte vătămări provocate de oameni, animale și zăpadă. O analiză atentă a culturilor actuale tinere ar putea da o idee asupra stării lor de sănătate, cel puțin în ceea ce privește aspectele de la suprafață și asupra materialului lemnos ce va putea rezulta din aceste culturi. Ea ne va pune în situația de a putea stabili din timp unele măsuri ameliorative, necesare a se aplica pentru evitarea unor eventuale fenomene neplăcute ce s-ar putea ivi în

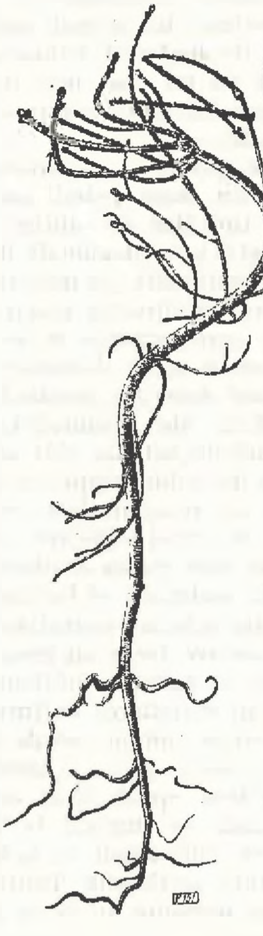


Fig. 5. Puiet deformat prin strivirea în două rînduri sub greutatea covorului de iarbă și a zăpezii.

---

* Este necesar, pentru o bună reușită, ca semănarea, respectiv plantarea molidului, să se facă în pămînt cu humus mineralizat, de tipul mull (fără humus brut de tipul modder sau turbă), pentru a se evita seceta în sol. Acoperirea ulterioară pentru redresare și activarea creșterilor se poate face cu amestec din ambele feluri de humus (mull + modder).

viitor sau pentru activarea creşterilor în scopul obţinerii unei cantităţi de masă lemnoasă cît mai mare într-un timp cît mai scurt posibil.

Apariţia fenomenelor semnalate ne atrage atenţia că, pe măsura trecerii de la pădurea naturală la pădurea cultivată, fenomen care se petrece în zilele noastre pe scară mare la noi, este necesar ca metodele de refacere a pădurilor să aibă o puternică bază ştiinţifică şi că pentru menţinerea şi sporirea capacităţii de producţie a staţiunilor forestiere, în scopul asigurării şi măririi producţiei de material lemnos, este necesar să se treacă cu un ceas mai devreme la studierea, elaborarea şi aplicarea măsurilor de ameliorare staţională.

Dacă în ceea ce priveşte ameliorarea metodelor de cultură s-au făcut primii paşi, trecîndu-se la stabilirea tipurilor de culturi, a formelor de împădurire şi a procedeelor de împădurire pe bază de cartare staţională, în materie de ameliorare a staţiunilor în direcţia măririi productivităţii lor nu s-a făcut aproape nimic. Puţinele cercetări de la noi în acest domeniu sînt încă insuficiente ca volum pentru a răspunde la cerinţele mereu crescînde ale producţiei. În plus, unele dintre cercetările actuale sînt afectate de anumite deficienţe de ordin tehnic, care imprimă un oarecare grad de incertitudine rezultatelor, incertitudine care în cazul aplicării în practică a acestor rezultate s-ar putea traduce în nereuşite sau risipă de materiale şi fonduri.

În această situaţie şi în momentul de faţă, cînd silvicultura ţării noastre trece cu paşi repezi de la pădurea naturală la pădurea cultivată, cînd se impune tot mai mult extinderea culturii speciilor de înaltă productivitate (plopii repede crescători, duglasul, laricele, molidul ş.a.), cu consum mare de substanţe nutritive, specii care cer staţiuni cu troficitate ridicată, se impune tot mai mult necesitatea studierii, elaborării şi aplicării măsurilor de ameliorare staţională. Pentru aceasta este necesar să se dezvolte şi să se intensifice şi la noi cercetările ştiinţifice în acest domeniu şi să se ridice la nivelul ştiinţei şi tehnicii din ţările cele mai avansate în această direcţie, pentru a putea răspunde la timp cerinţelor mereu crescînde, de perspectivă, ale producţiei.

Problemele de ameliorare staţională din ţara noastră sînt multe şi variate. Ele nu au fost semnalate decît în mică măsură. Apar însă pe măsură ce practica se izbeşte de ele. De sesizarea şi rezolvarea lor cu un ceas mai devreme vor depinde în cea mai mare măsură nivelul şi calitatea producţiei forestiere de la noi. Datoria cercetătorilor din institutele de cercetări şi din învăţămîntul silvic este de a sesiza şi rezolva la un nivel ştiinţific şi practic cît mai înalt aceste probleme de mare importanţă pentru viitorul economiei forestiere.

Bibliografie

[1] **Blass**, H. *Pregătirea solului toamna — premisă pentru evitarea completărilor* (Bodenverarbelten im Herbst — Voraussetzung zur Vermeldung von hohen Nachbesserungen). În : Forst u. Jagd, Berlin, *11* (1961), nr. 9 (septembrie), p. 399—400.

[2] **Lupe**, I. Z. *În problema conducerii biogrupelor de molid rezultate din semănarea directă în cuiburi simple.* În : Revista Pădurilor nr. 1, 1961, p. 8—10.

[3] **Lupe**, I. Z., **Nicolescu**, C. şi **Puiu**, S. *Contribuţii la biologia semănăturilor directe şi a plantaţiilor de molid.* Manuscris, Academia R.P.R.

[4] **Lupe**, I. Z. *Relaţii interspecifice la pinul silvestru şi cătina albă pe terenurile cu eroziune puternică de la Presaca (Vrancea).* Manuscris.

[5] **Onisikiv**, N. I. *Plantarea molidului în parchete proaspăt exploatate, fără pregătirea solului, în Carpaţi şi Subcarpaţi* (Posadka eli na svejih vîrubkah bez podgotovki pocivî v Predkarpatie i Karpatah). În : Lesnoe hozeaistvo, nr. 10, 1961, p. 48—49.

[6] **Pěnčik**, J. *Este oare sigură plantarea în despicătură ?* (Je štěrbinová sadba spolehlivá ?). În : Lesnická Práce, Praga, 40 (1961) (noiembrie), p. 495—498

◆

Caracterizarea silvo-productivă a unor culturi vechi de larice identificate în raza Ocoalelor silvice Braşov, Săcele şi Întorsura Buzăului

Ing. M. Gava
Staţiunea INCEF - Braşov

C.Z. Oxf. 228.7:174.7 *Larix*

In cadrul articolului vor fi prezentate o serie de date şi observaţii culese cu prilejul inventarierilor şi măsurătorilor efectuate în unele culturi de larice caracteristice. Ne vom referi în special la două culturi vechi; identificate în raza Ocoalelor silvice Braşov şi Întorsura Buzăului.

Braşov—Rîşnov—Valea Cetăţii

Prima dintre aceste culturi se află situată pe versantul stîng al Văii Cetăţii, în raza localităţii Rîşnov, în dreptul ştrandului orăşenesc (U.P. III Cristian, u.a. 75 b).

Clima regiunii este temperat-continentală, suferind local influenţele climatului montan. Temperatura medie anuală este de circa 8°C, iar precipitaţiile (750—800 mm) cad în tot cursul anului, cu un maxim la începutul verii.

Plantaţia este instalată pe un versant uşor înclinat, cu expoziţie estică şi altitudine medie de 675 m. Solul format pe gresii este de tipul brun-gălbui de pădure, fiind slab podzolit, profund, slab structurat, nisipo-lutos, sărac în humus, acid (pH=5,2), oligo-mezotrofic şi are un regim de umiditate favorabil (reavăn pînă la reavăn-jilav, cu plus de umiditate normal primăvara). Grosimea orizontului cu humus (de tip moder) este de numai 5 cm.

Tipul natural de pădure: făget de deal cu floră de mull de productivitate mijlocie, facies cu gorun şi carpen.

Flora erbacee, neuniform răspîndită, este constituită din: *Oxalis acetosella, Anemone nemorosa, Mycelis muralis, Euphorbia amygdaloides, Majanthemum bifolium, Viola silvestris, Vaccinium myrtillus.* Această componenţă a păturii vii indică un sol cu condiţii fizice bune şi cu regim de umiditate normal.

Într-o astfel de staţiune, cu circa 55 ani în urmă, a fost instalat prin plantaţii un arboret de larice, care astăzi cuprinde şi numeroase exemplare de fag, molid, carpen, brad, care constituie în general un al doilea etaj.

În suprafaţa de probă delimitată (4295 m²), arboretul principal de larice are o consistenţă medie de 0,7, gradul de acoperire a solului fiind mai ridicat totuşi, datorită numeroaselor exemplare de fag, carpen şi mai ales de brad. Subarboretul lipseşte.

În tabelele 1 şi 2 se prezintă rezultatele inventarierii în suprafaţa de probă şi elementele

*Tabela 1**

Nr. crt.	Specia	Numărul arborilor cu diametrul la 1,30 m de . . . cm																
		8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	Total
1	Larice	—	—	1**	—	—	2	4	5	14	9	18	18	15	7	4	2	99
2	Brad	27	29	16	19	5	6	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	150
3	Fag, carpen	—	6	11	8	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27
4	Molid	—	1	2	1	3	2	—	2	—	2	—	1	—	—	—	—	14
Total		27	36	30	28	10	10	6	7	15	11	18	19	15	7	4	2	245

* Inventarierea pe teren s-a făcut pe categorii de diametre de cîte 2 cm. Gruparea categoriilor s-a făcut din motive grafice.
** Exemplar uscat.

Tabela 2

Nr. crt.	Specia	H medie, m	D mediu, cm	Vîrsta, ani	Arbori la ha, exemplare	Clasa de producţie	Volumul mediu al arborilor, m³	Volumul la ha, m³	Creşterea medie pe an şi ha, m³	Creşterea în diametru, mm	
										Ultimii 5 ani	Ultimii 10 ani
1	Larice	30	49,3	55	210	I	2 091	439	8,0	18,6	37,4
2	Brad	15	15,2	40	245	II	0,143	35	0,7	—	—
3	Fag, carpen	16	16,7	55	63	III	0,185	12	0,2	—	—
4	Molid	25	29,1	55	33	I/II	0,763	25	0,4	—	—
Total (media)		—	—	—	551	—	—	511	9,3*	—	—

---

* Vîrsta medie s-a considerat de 55 de ani.

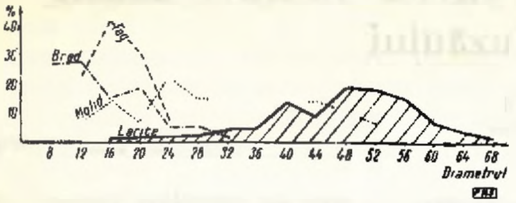


Fig. 1 (grafic).

taxatorice calculate, iar în graficul (figura 1) sînt reprezentate pe specii, repartizările procentuale ale arborilor inventariaţi pe categorii de grosime.

Datele din tabela 2 permit să se facă o serie de aprecieri, legate în primul rînd de producţia ridicată de larice în condiţiile staţionale arătate. Deşi, numărul exemplarelor de larice inventariate în suprafaţa de cercetare reprezintă numai 40% din total, acesta — cu excepţia cîtorva exemplare de molid — constituie singur etajul principal al arboretului.

Diametrele medii, calculate cu ajutorul suprafeţei de bază totale *(G)*, arată diferenţe mari între larice şi celelalte specii. Valoarea calculată pentru larice, de 49,3 cm, este echivalentă cu valoarea ce corespunde unui arboret de fag, brad sau molid de clasa I-a de producţie, la o vîrstă mai mare de 120 de ani. Sau, pentru arborete de vîrstă egală (55 de ani) din clasa I-a de producţie, valoarea arătată este de 2,3 ori mai mare decît cea corespunzătoare pentru brad şi de 2,4 ori decît cea pentru molid.

Dezvoltarea viguroasă a laricelui se datoreşte, pe de o parte, condiţiilor staţionale prielnice, dar, în acelaşi timp, şi condiţiilor de creştere în arboret, caracterizate în primul rînd prin menţinerea de spaţii largi între coroanele exemplarelor de larice.

Se subliniază că, în condiţiile existenţei unui etaj secundar, constituit din specii cu temperament de umbră, exemplarele de larice au manifestat pînă la această vîrstă şi o creştere activă în înălţime (în medie 0,55 m anual).

Ca urmare a creşterii rapide, arborele mediu are astăzi un volum de peste 2 m³. Arboretul înregistrează o creştere medie de 9,3 m³/an/ha, din care 86% revine laricelui şi peste 3/4 din totalul masei lemnoase aflate în picioare cuprinde lemn de dimensiuni mari (lemn gros).

Trebuie, de asemenea, subliniat faptul menţinerii active a creşterii în grosime a laricelui.

Relativ la calitatea arboretului, s-a constatat că exemplarele de larice au, în general, o uşoară încovoiere la baza trunchiului şi o lăbărţare evidentă. Scoarţa este foarte groasă şi are crăpături adînci. Elagajul este satisfăcător pe prima jumătate a trunchiului, ramurile de sub coroană, uscate în ultimii ani, menţinîndu-se încă pe trunchi.

Apreciind după forma conurilor şi grosimea ramurilor, se poate presupune că la instalarea culturii nu s-a folosit material de provenienţă corespunzătoare. Laricele cultivat în punctul arătat, aparţine, probabil, unui ecotip de altitudine mai ridicată.

Întorsura Buzăului—Brădet

În cuprinsul U.P. III Buzăel, în unităţile amenajistice 5, 6, 7, 8 şi 9 a, au fost identificate culturi vechi de larice. În scopul cercetărilor, s-a ales dintre acestea arboretul cu suprafaţa cea mai mare (circa 1 ha) din cuprinsul u.a. 9 a, pentru care prezentăm principalele elemente staţionale.

În general, clima este foarte asemănătoare cu aceea arătată pentru punctul precedent, atît în ce priveşte regimul de temperatură cît şi nivelul precipitaţiilor.

Terenul reprezintă un platou situat în treimea inferioară a unui versant cu expoziţie vestică. Altitudinea punctului este de 730 m. Panta uşoară asigură o scurgere normală a apei din precipitaţii, permiţînd, în acelaşi timp, şi o bună infiltrare a apei în sol.

Solul, brun montan acid ($pH=5,0$), sărac în humus, are o textură uşoară-mijlocie, fiind slab structurat, profund, reavăn pînă la reavăn-jilav, submijlociu bogat în baze de schimb. Este format pe gresii silicioase.

Pătura vie este constituită în majoritate din floră de mull *(Asperula odorata, Euphorbia amygdaloides, Mercurialis perennis)*, alături de care mai apar: *Luzula sp., Dryopteris f. mas.* ş.a.

Tipul natural de pădure: făget montan cu *Rubus hirtus.*

Arboretul identificat, în care s-a delimitat o suprafaţă de cercetare de 3 045 m², reprezintă o cultură de larice, molid şi puţin pin silvestru în vîrstă de 60 de ani. Amestecul este neregulat, arboretul fiind monoetajat. În porţiunea aleasă, întrucît s-a avut în vedere în primul rînd laricele, s-a căutat să se prindă cît mai multe exemplare din această specie. Consistenţa actuală a arboretului este de 0,6—0,8. Ea a fost redusă neuniform, prin extrageri neregulate.

Din informaţii s-a aflat că actualele pîlcuri de larice, molid şi pin silvestru provin din împădurirea poienilor şi golurilor care existau în trecut în cuprinsul întinselor păduri pure de fag.

Datele înscrise în tabelele 3 şi 4 confirmă aprecierile făcute în cazul primei culturi, mai ales în privinţa producţiei mari realizate de larice. În acest caz este de subliniat în plus că, datorită unei creşteri foarte active realizate şi de molid, a rezultat un volum şi mai mare de masă lemnoasă. Volumul total la hectar al arboretului în picioare, 812 m³, căruia îi corespunde o creştere medie anuală de 13,5 m³, este echivalent cu producţia unui arboret de molid de clasa I. Trebuie însă remarcat că, în cazul culturii prezentate, proporţia de lemn gros de va-

Tabela 3

Nr. crt.	Specia	Numărul arborilor cu diametrul la 1.30 m de ... cm																				
		28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	100
1	**Larice**	2	3	2	4	2	2	2	6	1	4	3	4	5	4	2	4	1	2	1	1	1
2	**Molid**	1	1	1	—	1	1	—	2	3	1	1	5	2	2	—	3	1	2	2	—	—
3	Pin silvestru	1	1	1	2	1	2	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Total	4	5	4	6	4	5	3	9	4	5	5	9	7	6	2	7	2	4	3	1	1

Tabela 4

Nr. crt.	Specia	H medie, m	D mediu, cm	Vîrsta, ani	Arbori la ha, exemplare	Volumul mediu al arborilor, m³	Volumul la ha, m³	Creșterea medie pe an și la ha m³	Clasa de producție	Creșterea în diametru, mm	
										Ultimii 5 ani	Ultimii 10 ani
1	**Larice**	37	48,6	60	180	2,528	455	7,6	I	22,8	42,8
2	**Molid**	36	52,5	60	98	3,130	306	5,1	I	27,5	59,5
3	Pin silvestru	31	36,8	60	36	1,405	51	0,8	I	--	
	Total (media)	—	—	—	314	—	812	13,5	I	—	—

loare ridicată este cu mult mai mare decît la o cultură pură de molid de aceeași vîrstă.

Socotim remarcabilă înălțimea atinsă de multe exemplare de larice din această cultură (40 m), ca și buna conformație a unor trunchiuri. Starea de vegetație a arboretului se menține încă activă, mai ales în ce privește creșterea în grosime a arborilor. Elagajul este bun. În general, tulpinile de larice prezintă slabe deformări (însăbiere la bază, lăbărțare, tulpină curbată), dar se întîlnesc și unele exemplare bine conformate, care ar putea constitui arbori-plus pentru lucrările de selecție. Acestea au tulpini drepte, bine spălate de crăci și coroane mici, simetrice.

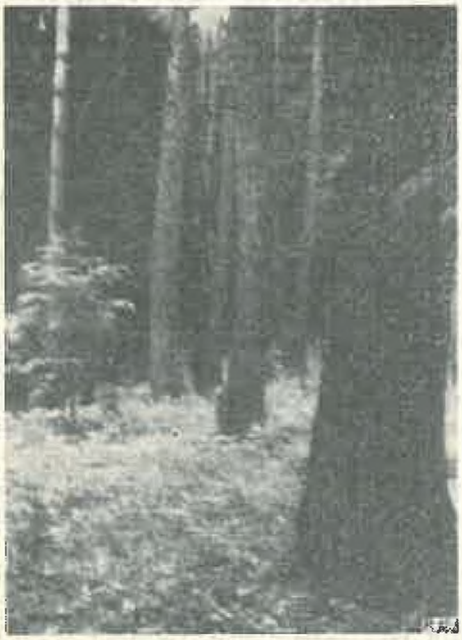


Fig. 2. Aspect din cultura de larice din punctul Întorsura Buzăului-Brădet.

Fig. 3. Aceeași cultură. Central — coroana unui exemplar de larice.

În afara datelor culese în aceste două culturi mai consemnăm unele observații făcute în alte trei plantaţii cu larice, în raza Ocolului silvic Săcele (pădurea Zizin) şi în apropierea oraşului Braşov.

În primul caz este vorba despre o plantaţie de larice, molid, pin silvestru şi pin negru din pădurea Zizin, în vîrstă de circa 70 de ani, instalată pe o coastă înclinată, cu aşezătură la mijlocul versantului, cu expoziţie estică şi altitudine de circa 650—700 m.

Solul: brun-gălbui podzolit, mijlociu profund ÷ profund, submijlociu bogat în humus, cu textură uşoară-mijlocie, slab structurat, reavăn pînă la reavăn-jilav, cu plus normal de umiditate primăvara, oligo-mezotrofic.

Pătura vie, rară, este constituită mai ales din plante de mull (*Asarum europaeum, Mycelis muralis, Fragaria vesca* ş.a.). Pe alocuri apare şi *Vaccinium myrtillus.*

Tipul natural de pădure: făget de deal (cu puţin gorun), cu floră de mull de productivitate mijlocie.

Cultura reprezintă un amestec în rînduri, la distanţă de 1,5 m, după schema:

o x o v o
o x o v o
o x o v o
o x o v o
o x o v o

[o=molid; x=larice; v=pin (silvestru sau negru)] căreia îi corespunde formula de împădurire: 50 Mo+25 La+25 Pi (silvestru, negru).

Consistenţa actuală a arboretului este neuniformă, avînd o valoare medie de 0,7—0,8.

Exemplarele de larice la care se referă aceste observaţii se încadrează aproape exclusiv în clasa arborilor predominanţi şi dominanţi. Înălţimea atinsă este de 29—30 m, unele exemplare avînd pînă la 35 m. Diametrul mediu la bază este de 35 cm, existînd şi exemplare cu grosimi mai mari (pînă la 50 cm). Aceste dimensiuni corespund unui arboret de clasa I-a de producţie.

Relativ la starea de vegetaţie şi conformaţia exemplarelor de larice, circa 50% din arbori sînt drepţi, cu tulpini cilindrice, bine elagate, nebifurcate la vîrf. Scoarţa este, în general, groasă. Unele exemplare au ramuri, de asemenea groase, coroane asimetrice şi foarte puţine sînt însăbiate la bază. S-a putut alege cîţiva arbori-plus pentru lucrările de selecţie.

Pentru această cultură este de menţionat creşterea activă a tuturor speciilor plantate, care rămîn însă în urma laricelui. Numai molidul se apropie sensibil de valorile realizate de larice.

★

În apropiere de această cultură, într-o altă staţiune, pe un versant însorit (SV), cu înclinare pronunţată (20—30°), la altitudinea de 700 m, s-a găsit şi s-a cercetat sumar o altă plantaţie de larice, în vîrstă de circa 60 de ani. Aici, după toate probabilităţile, laricele şi pinul silvestru au fost plantaţi pe o fostă păşune cu început de degradare. Solul (brun-gălbui podzolit) este mijlociu profund, sărac în humus, nisipo-lutos, slab structurat, uscat-reavăn pînă la reavăn, format pe gresii silicioase, oligo-mezotrofic.

Pătura vie este bogată şi este constituită mai ales din plante de mull, alături de care mai apar: *Rubus hirtus, Carex* sp., *Festuca* sp.

Tipul fundamental de pădure: făget de deal cu floră de mull de productivitate mijlocie.

Cu toate că, aparent, staţiunea este mai puţin favorabilă pentru larice, datorită mai ales regimului de umiditate a solului, acesta dovedeşte o stare de vegetaţie destul de activă. Dimensiunile medii atinse (D=28—29 cm, H=26—27 m) corespund unui arboret din clasa I-a de producţie. Unele exemplare au pînă la 45 cm grosime şi pînă la 30 m înălţime. Tulpinile sînt în majoritate drepte, bine elagate pe $^{1}/_{2}$—$^{3}/_{4}$ din înălţime. Scoarţa arborilor este mai subţire decît în celelalte puncte menţionate. De asemenea, şi grosimea ramurilor. Numai 10—15% din exemplarele de larice au însăbiere la bază, tulpină curbată sau vîrful tulpinii rupt.

Consistenţa medie actuală a arboretului în porţiunea cu larice este de 0,7 şi a permis instalarea la sol a unui seminţiş de carpen, fag, paltin de munte, jugastru, sînger, lemn cîinesc, care contribuie la acoperirea şi ameliorarea solului.

Nu s-au observat nici aici şi nici în cazul celorlalte culturi puieţi de larice proveniţi din regenerare naturală.

★

În sfîrşit, mai amintim pe scurt şi rezultatele observaţiilor dintr-o altă cultură de larice, molid, pin strob şi pin silvestru, în vîrstă de 65 de ani *. Cultura se află într-o staţiune ceva mai înaltă decît cele precedente (890 m altitudine), dar tot în cuprinsul subzonei de vegetaţie a fagului. În acest punct — U.P. IV Tîmpa-Stejeriş, u.a. 46 — staţiunea este caracterizată printr-un climat ceva mai aspru, fiind evidente influenţele montane.

Terenul pe care se află arboretul reprezintă o coastă, uşor înclinată, cu expoziţie estică. Substratul litologic este de natură calcaroasă. Solul, de tipul brun de pădure, este profund, cu humus de tipul mull-moder, moderat acid.

Pătura vie ** este foarte variată: *Mycelis muralis, Viola silvestris, Luzula sp., Rubus idaeus,* ferigi. Sporadic mai apar: *Sanicula europaea, Asperula odorata, Pulmonaria rubra, Vaccinium myrtillus, Mnium undulatum* (insular).

---

* Măsurătorile şi observaţiile s-au făcut în 1960 de către ing. Il. Vlase.

** Citirea păturii vii s-a făcut în luna octombrie.

Arboretul, unietajat, este compus din 65% molid, 14% larice, 12% pin strob, 9% pin silvestru şi, diseminat, frasin şi carpen. Consistenţa este 0,8.

Volumul la hectar este de 856 m³, iar creşterea medie anuală de 13,3 m³/ha. Un arboret de fag de clasa I-a de producţie realizează un volum egal abia după 120 de ani.

În cazul laricelui, arborele mediu are 31,50 m înălţime, 38 cm diametru la bază şi volumul de 1,763 m³. Din cele patru specii plantate împreună, pînă la această vîrstă numai pinul strob a depăşit în creştere laricele. Arboretul se înscrie în clasa I-a de producţie.

Concluzii

Culturile cercetate confirmă în mod concludent înalta productivitate a laricelui cultivat în afara ariei sale naturale de vegetaţie.

Culturile identificate — situate toate în subzona de vegetaţie a fagului, la altitudini de 650—900 m — sînt o dovadă certă a posibilităţii culturii cu succes a laricelui şi în staţiuni mai joase din regiunea dealurilor înalte.

Rezultatele obţinute în culturile semnalate confirmă că laricele se poate dezvolta bine pe substrate diferite, nefiind legat de existenţa unui substrat calcaros. De asemenea, ele arată că creşterea laricelui nu depinde hotărîtor de bogăţia în humus a solului. Toate arboretele cercetate, care, după cum s-a văzut, se remarcă prin creşterea lor foarte activă, sînt instalate pe soluri sărace sau cel mult sub mijlociu bogate în humus. Se pare că un sol nisipo-lutos, reavăn pînă la reavăn-jilav, asigură condiţii foarte bune pentru prosperarea laricelui.

Condiţiile de creştere în arboret, sub raportul luminării coroanelor arborilor, se dovedesc de mare importanţă în cazul laricelui, chiar de la vîrste mai mici. Dacă la măsurile de reducere treptată a consistenţei se adaugă şi acelea de creare a unui subetaj constituit din specii de umbră, rezultatele obţinute sînt şi mai remarcabile.

Apreciind recentele măsuri de extindere a culturii laricelui în staţiuni din cuprinsul subzonei de vegetaţie a fagului, prin prisma rezultatelor obţinute în culturile vechi identificate, este de presupus că acestea vor da satisfacţii depline prin sporirea substanţială a productivităţii pădurilor, atît sub raport cantitativ, cît mai ales calitativ

---

Contribuţii la studiul comparativ al productivităţii pădurilor

Ing. S. Armăşescu şi ing. A. Ţabrea
INCEF

C.Z. Oxf. 612

Dintre speciile autohtone valoroase, bradul este specia care, în condiţii staţionale şi de cultură corespunzătoare, realizează arborete de productivitate ridicată. În acest sens sînt de semnalat arboretele de la Piatra Arsă-Sinaia (Caraiman) şi Pîrîul Milei-Nehoi, considerate monumente ale naturii, unde bradul atinge înălţimi pînă la 40—45 m şi diametrul de bază pînă la 1 m.

În trecut, procentul bradului era mai ridicat decît în prezent atît în Carpaţii răsăriteni cît şi în cei meridionali, condiţiile staţionale naturale pe teritoriul ţării noastre favorizînd dezvoltarea bradului şi existenţa pe suprafeţe relativ întinse a unor arborete remarcabile sub raportul dimensiunilor, a masei lemnoase şi a calităţii. O serie de factori defavorabili şi în special exploatările nesăbuite practicate în regimul capitalist, care urmăreau profituri ridicate, au contribuit la reducerea sensibilă a ponderii bradului în pădurile de munte, în locul acestei specii instalîndu-se de cele mai multe ori arborete de fag sau specii provizorii, de productivitate redusă

Pentru mărirea rezistentei arboretelor la rupturi de vînt şi zăpadă, precum şi la dezrădăcinări, la prevenirea atacurilor de insecte şi ameliorarea solului se pune acum la noi accentul pe brad, care urmează a fi introdus în amestec atît cu molidul cît şi mai ales, cu fagul.

Existenţa unor arborete de brad în amestec cu fag şi alte foioase, ponderea de cele mai multe ori redusă a bradului în amestec şi rezultatele măsurătorilor executate în asemenea arborete ne-au determinat să recurgem la o analiză comparativă privind producţia speciilor aflate în amestec şi a dozajelor indicate. Această analiză comparativă a fost prilejuită atît de unele constatări făcute cu prilejul consultării unor amenajamente elaborate în ultimii ani cît şi de rezultatele obţinute cu ocazia instalării unor suprafeţe de probă în cadrul temelor laboratorului de taxaţie din INCEF. Totodată, această analiză a fost uşurată de faptul că, în condiţii staţionale, practic similare, au putut fi identificate arborete constituite din amestecul a două specii (brad şi fag) şi separat din brad pur, respectiv fag pur.

Materialul şi locul cercetărilor

Un prim lot de cercetări este constituit din suprafeţele de probă instalate în nordul ţării în Ocolul silvic Solca, U.P V Cacica. Un al doilea lot este constituit din suprafețe de probă instalate în Carpații meridionali, în raza Ocolului silvic Azuga-Sinaia (U.P. Rîșnoava și U.P. Zamora).

Caracteristici staționale

Arboretele de brad și fag studiate se află în două regiuni depărtate din punct de vedere geografic și staționai.

Arboretele din nordul țării (Ocolul silvic Solca) sînt situate în zona colinară, la o altitudine de 600—650 m, în subzona amestecurilor de rășinoase de fag, la limita inferioară a acestei subzone, pe terenuri cu pantă cuprinsă între 5° și 15°. Arboretele din Carpații meridionali (Ocoalele silvice Azuga și Sinaia) sînt situate în regiunea munților înalți, la altitudini de 1 100—1 250 m, pe terenuri cu pante apreciabile.

Relativ la tipurile de păduri, caracteristicile edafice ale solurilor și cele ale substratului, precizăm că în u.a. cercetate în raza Ocolului silvic Solca, tipurile actuale sînt:

— brădet de productivitate mijlocie cu floră de mull, pe soluri brun-gălbui mijlociu podzolit cu orizont de hleizare, pe substrat de amestec de gresii și marne argiloase și silicioase (u.a. 99 d Solca);

— brădeto-făget normal, cu floră de mull, pe soluri brune-gălbui slab acide, podzolice, mijlociu profunde, pe substrat de gresii și marne (Ocolul silvic Solca) și conglomerate și gresii calcaroase (Ocolul silvic Azuga);

— brădet normal cu floră de mull, pe soluri brune, slab acide, mijlociu profunde (Ocolul silvic Azuga);

— făget normal cu floră de mull pe soluri brune-gălbui, profunde, cu început de hleizare (U.P. Cacica).

Înălțimile medii și dinamica dezvoltării în înălțime

Cunoscute fiind relațiile dintre vîrstă și înălțime, pe de o parte, și dintre înălțime și producția arboretelor, pe de altă parte, relații pe care tabelele de producție ale diferitelor specii le evidențiază, este de subliniat faptul că, în general, la consistențe și vîrste egale, înălțimea este indicatoarea producției și productivității arboretelor. Această lege este valabilă atît pentru arboretele fiecărei specii în parte cît și pentru acele specii care în general au același volum pe hectar la înălțimi similare.

După cercetările întreprinse la noi pentru arboretele de brad, respectiv de fag, cercetări concretizate în tabelele de producție, rezultă printre altele că la clase de producție similare (de exemplu clasa a II-a de producție) bradul realizează la toate vîrstele (pînă la 100—120 ani) înălțimi medii mai mici decît fagul. Această constatare este valabilă pentru arboretele echiene.

Tabela 1

Caracteristicile arboretelor echiene

Nr.	Ocolul silvic	Tipul de pădure	Compoziția	Vîrsta, ani	H, m	Clasa de producție	Diametrul mediu	 maxim	Numărul de arbori	Indicele de suprafață de bază	Volum, m³	Creșterea medie, m³	Consistența
1	Solca V Cacica 99 d	Brădet de productivitate mijlocie cu floră de mull	Br 0,9 Fa 0,1	65	21,9	II_6	27,4	42	700	0,83	435	6,7	0,8
2	Solca V Cacica 103 c	Făget normal cu floră de mull	Br 0,9 Fa 0,1	79	27,3	II_3	30,0	46	405	0,77	404	5,1	0,8
3	Solca V Cacica 110	Brădeto-făget normal cu floră de mull	Br 0,4 Fa 0,6	74	24,6 26,2	II_3 II_2	29,4 29,0	44 44	468	0,27 0,53	166 232	5,4	0,8
1	Solca V Cacica 99 d	Brădet de productivitate mijlocie cu floră de mull	Br 0,9 Fa 0,1	70	22,8	II_6	28,2	44	640	0,83	460	6,6	0,8
2	Solca V Cacica	Făget normal cu floră de mull	Br 0,9 Fa 0,1	70	25,6	II_1	28,0	44	490	0,77	338	4,8	0,8
3	Solca V Cacica	Brădeto-făget normal cu floră de mull	Br 0,4 Fa 0,6	70	23,8 25,3	II_3	28,0	46	530	0,80	381	5,4	0,8
4	Sinaia Zamora	Brădet normal cu floră de mull	Br 0,9 Fa 0,1	75	26,9	I_9	36,0	56	570	0,91	635	8,5	0,9
5	Sinaia Zamora	Făget normal cu floră de mull	Fa 0,9 Br 0,1	76	25,2	II_4	32,0	52	530	0,92	419	5,5	0,9

Particularitatea relevată apare drept o consecință atît a fertilității staționale diferite (condițiile edafice și climatice diferite, îndeosebi, diferențe în ceea ce privește profunzimea solului, conținut de schelet, *pH*, troficitate, gradul de saturație în baze) cît și a specificului de dezvoltare propriu speciei, în raport cu vîrsta.

Înălțimile arboretelor echiene de brad și fag din lotul I (Ocolul silvic Solca-Suceava) confirmă rezultatele consemnate în tabele.

De data aceasta rămînerea în urmă a bradului relativ la dezvoltarea în înălțime pe întreaga perioadă (60—70 ani) se produce în stațiuni practic identice sub raportul tipului de sol, (unele deosebiri apar, îndeosebi, în ceea ce privește conținutul de schelet și nivelul la care acesta apare, precum și în regimul de umiditate, ca urmare a pantei terenului mai pronunțată în brădete.

S-a arătat că arboretele cercetate în Ocolul silvic Solca, U. P. Cacica, se află în subzona amestecurilor de fag cu brad și anume, la limita acesteia către subzona făgetelor pure.

In aceste condiții, bradul nu se află în optimul său și astfel arboretele de brad au la vîrste egale înălțimi mai mici cu 1—3 m decît arboretele de fag (de exemplu, arboretul de brad din u.a. 99 d și cel de fag din u.a. 103 c U. P. Cacica) (tabela 1). Analizele de arbori arată că pînă la vîrsta de 65—70 de ani, vîrste la care s-au întîlnit arboretele celor două specii analizate în aceeași stațiune, bradul se situează sistematic în urma fagului, în ceea ce privește creșterea în înălțime (fig. 1 și 2).

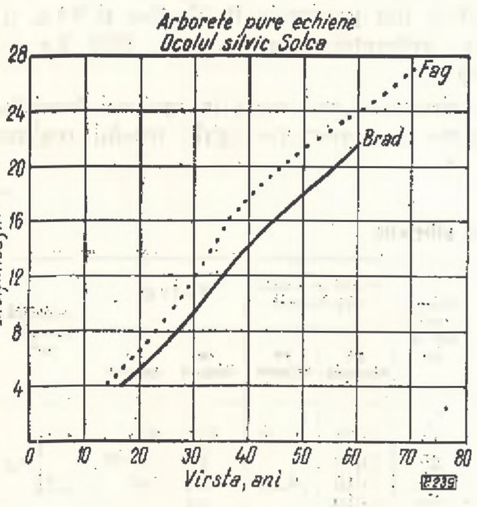


Fig. 1. Variația înălțimilor cu vîrsta, în arborete pure, echiene (Ocolul silvic Solca).

Decalajul este mai mare în tinerețe (20—45 de ani), fapt explicabil dacă ne referim la caracteristica bradului în ceea ce privește ritmul mai lent de dezvoltare în tinerețe, în raport cu alte specii din stațiuni similare.

După 35—40 de ani bradul își intensifică ritmul de creștere (în raport cu fagul), ritm, care se menține susținut pînă la 55—65 ani. Această particularitate face ca la vîrstele 65—70 de ani, înălțimea medie a bradului aflat în amestec (u.a. 110) să se apropie simțitor de cea a fagului (fig. 2).

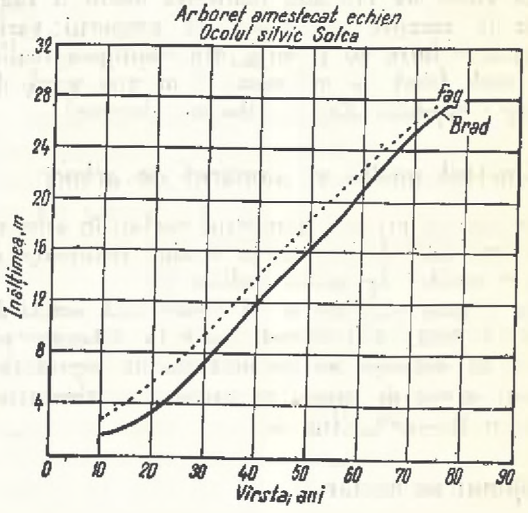


Fig. 2. Variația înălțimilor cu vîrsta la brad și la fag în amestec (arboret echien).

În arboretele cercetate în raza Ocoalelor silvice Sinaia și Azuga (arbore pluriene), situația este întrucîtva schimbată. Aici, datorită altitudinii ridicate (1 100—1 250), a condițiilor de sol și climatice mai favorabile bradului, această specie realizează la vîrste similare înălțimi cel puțin egale cu fagul și, de cele mai multe ori, mai mari. Este interesant de semnalat faptul că fagul realizează înălțimi mai mari decît bradul pînă în jurul vîrstei de 55—60 ani, după care înălțimile bradului depășesc pe cele ale fagului, decalajul crescînd pe măsura creșterii vîrstei (fig. 3).

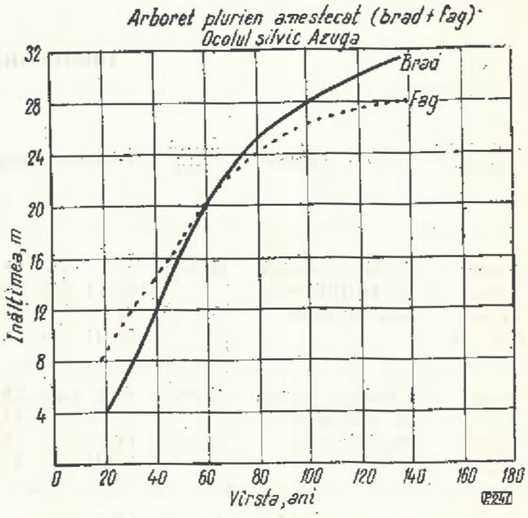


Fig. 3. Variația înălțimilor cu vîrsta la brad și fag în amestec (arboret plurien).

Acest specific de variaţie este caracteristic celor două specii în staţiunile cercetate, atît în arboretele echiene, cît şi în cele pluriene.

La vîrsta de 75 de ani, de exemplu, înălţimile unui arboret de fag reprezintă 94% din înălţimea realizată de brădete (U. P. Cumpătu, arborete echiene).

La vîrsta de 115 ani, înălţimea medie a fagului aflat în amestec cu bradul (în proporţii variate) reprezintă între 80 şi 90% din înălţimea realizată de brad, fiind cu minimum 3 m mai mică decît aceea a bradului (fig. 3, arborete pluriene).

Diametrul mediu şi numărul de arbori

In ceea ce priveşte diametrul mediu, în arboretele cercetate, atît fagul, cît şi bradul realizează diametre sensibil apropiate (tabela 2).

În aceeaşi staţiune şi la consistenţă similară se observă însă că brădetele, atît în arborete pure, cît şi în amestec, au pe unitatea de suprafaţă un număr sporit de arbori în raport cu arboretele de fag, cu 10—25% (fig. 4).

Volumul pe hectar

Producţia arboretelor este rezultanta procesului de creştere în înălţime, diametru şi suprafaţă de bază, aceasta din urmă fiind efectul combinat al acumulării de masă lemnoasă, pe de o parte, iar pe de altă parte, al eliminării naturale.

În arboretele echiene procesul acumulării masei lemnoase este întrucîtva diferit de cel corespunzător arboretelor pluriene, fiecare tip de structură caracterizîndu-se prin legi specifice de variaţie.

Indiferent de caracteristica dinamicii de dezvoltare a arboretelor, în raport cu vîrsta şi structura, importanţă prezintă în final rezultatul interacţiunii factorilor staţionali, luaţi în ansamblu asupra capacităţii de producţie. Acest rezultat se concretizează în nivelul de producţie realizat de arborete la vîrstele luate în considerare.

Pentru o mai echitabilă comparaţie a nivelului de producţie atins de arboretele echiene. acestea au fost aliniate la aceeaşi vîrstă (70 de ani) pentru arboretele din U. P. Cacica-Solca.

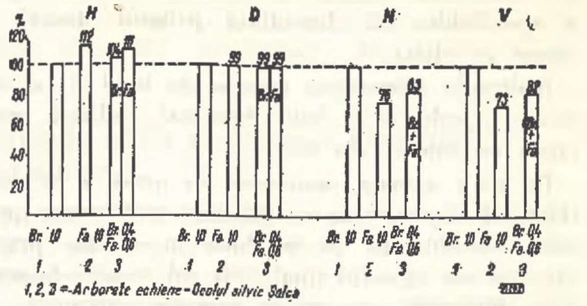


Fig. 4. Variaţia procentuală a înălţimilor, diametrelor, numărului de arbori, volumelor arboretelor din lotul 1, Ocolul silvic Solca (arboret de referinţă nr. 1 Br 1,0).

Rezultatele cercetărilor privind producţia arboretelor pure de brad şi fag, precum şi a celor de amestec (echiene şi pluriene) în staţiuni similare se pot concretiza în următoarele:

a) Arborete echiene-pure

In aceste arborete, producţia la hectar a arboretelor de fag este inferioară producţiei realizate de brădete. Această situaţie se semnalează în întreaga subzonă a amestecurilor de răşinoase cu fag, şi chiar la limita inferioară a acestei subzone, unde fagul este mai în optimul său decît bradul. La această limită, în care se găsesc arboretele cercetate la Ocolul silvic Solca (U. P. Cacica), deşi fagul are la aceeaşi vîrstă înălţimi mai mari decît bradul (pînă la 12%), producţia făgetelor pure reprezintă 70—76% din producţia brădetelor şi 83% din producţia arboretelor amestecate (0,6 Fa+0,4 Br) (tabela 1).

La altitudini mai mari în optimul bradului, cînd la vîrste şi consistenţe egale bradul realizează, în

Tabela 2

Caracteristici ale arboretelor pluriene

Nr.	Ocolul silvic U.P. u.a.	Tipul de pădure	Compoziţia	Vîrsta, ani	H m	Clasa de producţie	Clasa de bonit	Diametrul mediu. cm	Indici de suprafaţă de bază		Volum		Creşterea curentă m³		Consistenţa
									pe element	pe arboret	pe element	pe arboret			
6	Azuga	Brădeto—făget	Br 0,7	Br I 112	28,0	II_2	II_5	44	0,52	0,72	505	604	7,9		
	Valea	de altitudine cu		Br II 65	23,6			25	0,20		99	709		9,2	0,8
	Fetei	floră de mull	Fa 0,3	Fa I 120	26,6	III_2	II_8	42	0,16	0,26	74	105	1,3		
	u.a. 34			Fa II 70	20,8			22	0,10		31				
7	Azuga	Brădeto – făget	Br 0,5	Br I 116	28,3	II_3	II_5	44	0,36	0,54	269	359	5,1		
	Valea	de altitudine cu		Br II 70	24,0			26	0,18		90	571		8,1	0,8
	Fetei	floră de mull	Fa 0,5	Fa I 125	26,3	III_3	II_8	42	0,32	0,50	145	212	3,0		
	u.a. 19			Fa II 75	21,0			23	0,18		67				
8	Azuga	Făgeto – brădete	Fa 0,8	Fa I 106	27,0	II_9	II_8	48	0,39	1,01	200	329	3,8		
	Rîşnoava	de altitudine		Fa II 60	22,0			28	0,36		129	518		6,0	0,8
	u.a. 49	cu floră de mull	Br 0,2	Br 98	27,8	II_2	II_8	46	0,26		189	189	2,2		

general, înălțimi mai mari decît fagul, diferența dintre producția brădetelor și aceea a făgetelor crește în favoarea bradului (fig. 5. arboretele 4 și 5).

b) Arborete pluriene

In aceste arborete, analiza producției realizate de fag și brad s-a făcut în trei arborete constituite din amestecuri de brad cu fag în diferite proporții (arboretele nr. 6, 7 și 8), ținîndu-se seamă de fiecare dată de participarea fiecărei specii relativ la densitatea și compoziția specifică (după număr de arbori).

— In arboretul nr. 6 participarea este următoarea:

După compoziția specifică:
Br 0,7;
Fa 0,3.

După indicele de densitate:
Br 0,72;
Fa 0,26.

După volum: 709 m³ total, din care:
Br 604 m³=85%;
Fa 105 m³=15%.

— In arboretul nr. 7 participarea este următoarea:

După compoziția specifică:
Br 0,5;
Fa 0,5.

După indicele de densitate:
Br 0,54;
Fa 0,50.

După volum: 571 m³ total din care:
Br 359 m³=63%;
Fa 212 m³=37%.

— In arboretul nr. 8 participarea este următoarea:

După compoziția specifică:
Br 0,2;
Fa 0,8.

După indicele de densitate:
Br 0,26;
Fa 0,75.

După volum: 518 m³ total din care:
Br 189 m³=36%;
Fa 329 m³=64%

În arboretele pluriene din stațiunile cercetate constituite dintr-un amestec natural de fag în diferite proporții, *producția arboretelor este la consistență și densitate egală, în toate cazurile mai ridicată pe măsură ce crește proporția bradului.* Astfel, volumul total pe picior al arboretelor, în care bradul participă în proporție de 70% (restul fiind acoperit de fag), este cu 24% mai mare decît volumul unui arboret de aceeași consistență și densitate, compus din 0,2 Br și 0,8 Fa (arboretul nr. 6 față de arboretul nr. 8).

In arboretele pluriene constituite din brad și fag în proporții egale (după numărul de arbori și după indicele de densitate) volumul corespunzător fagului reprezintă numai 37% din volumul total (considerat 100%) și 60% din volumul corespunzător bradului (considerat 100% — arboretul nr. 7) (fig. 5, tabela 2).

Rezultă clar că *în amestecurile de proporții egale, ponderea volumului corespunzător bradului este sensibil sporită în raport cu volumul fagului.*

Numai în cazul arboretelor de amestec, unde fagul participă în proporție masivă 0,8, iar bradul cu numai 0,2 (ceea ce revine la un indice de densitate de 0,75 pentru fag și 0,26 pentru brad), volumul fagului ajunge să întreacă pe cel al bradului (cu circa 75%, arboretul 8)

Din volumul total pe arboret considerat 100%, ponderea volumului fagului reprezintă 64%, iar cea a bradului, 36%.

In sfîrșit, se constată că în aceeași stațiune și la consistențe similare, creșterile curente în volum al arboretelor de amestec, în care fagul este preponderent, atît după densitate, cît și după numărul de arbori sînt sensibil mai mici decît creșterile arboretelor, în care bradul participă într-o proporție mai ridicată.

Această particularitate arată că, în condiții staționale și de structură respective, *bradul folosește potențialul stațional mai eficient decît fagul* (datele din coloana 14, tabela 2).

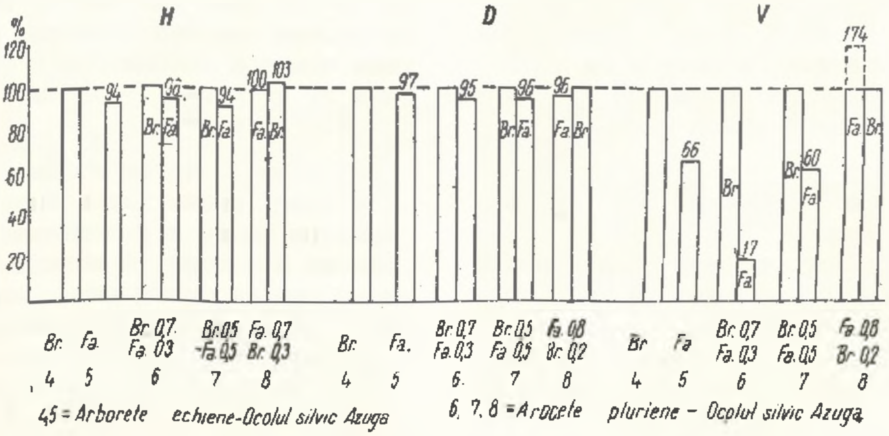


Fig. 5. Variația procentuală a înălțimilor, diametrelor, volumelor arboretelor din lotul II, Ocolul silvic Azuga.

Concluzii

Studierea comparativă a caracteristicilor de producție a arboretelor de brad și fag din două stațiuni depărtate geografic a dat posibilitatea de-a se releva capacitatea de producție a celor două specii, în condițiile unor arborete pure cît și în amestec.

Cercetările au arătat că în condiții staționale practic identice, *producția brădetelor este superioară cu 20—30% aceleia dată de fag,* chiar dacă înălțimea bradului este în unele situații inferioară.

In stațiuni, la vîrste și consistențe identice, în arborete amestecate (echiene, cît și pluriene) producția arboretelor crește pe măsura ridicării procentului de brad.

In arborete în care amestecul este constituit din 0,5 Fa și 0,5 Br (după număr de arbori și indice de densitate) ponderea volumului fagului, din volumul total, este de cel mult 37%.

Din cele arătate rezultă deci atît valoarea economică sporită a bradului, cît și necesitatea ridicării prin toate mijloacele a procentului de brad în arboretele de fag cu rășinoase și în toate amestecurile în care această specie valoroasă poate găsi condiții staționale propice

Avînd în vedere că la vîrste relativ mari (110—130 ani) *bradul are creșteri curente susținute și sensibil ridicate în raport cu ale fagului,* se impune extinderea bradului cu deosebire în arboretele tratate în codru grădinărit, apreciate drept cele mai indicate din punct de vedere economic și cultural.

Proporția bradului se impune a fi mărită, prin semănături directe sau, chiar și prin plantații sub masiv în arboretele de fag din subzona fagului sau aceea de interferență cu rășinoasele, de asemenea, în partea de jos a subzonei molidului.

In arboretele tinere, unde bradul se găsește prezent într-un anumit procent, acesta poate fi mărit cu ocazia efectuării operațiilor culturale, acordîndu-se prioritate bradului, care trebuie considerat specie de viitor.

Pentru a se obține o regenerare naturală în arboretele de brad cu fag în condiții obișnuite de vegetație, tăierile de însămînțare trebuie să fie mai închise, pentru a mări procentul bradului în noul arboret pînă la 0,6—0,7 în compoziție.

In arboretele de brad cu fag sau brad cu molid, destinate a fi conduse spre codru grădinărit, lucrările de regenerare trebuie astfel conduse încît bradul să aibă un avans de creștere de 8—10 ani față de fag sau de molid.

Bacteriile în combaterea dăunătorilor forestieri

Ing. I. Celanu
INCEF

Biolog Irina Balinschi
ICA

C. Z. Oxf. 414.16

În combaterea biologică a dăunătorilor, un rol tot mai important îl dobîndesc microorganismele entomopatogene. Printre acestea se remarcă în mod deosebit bacteriile, care pot fi cultivate pe scară industrială, iar preparatele obținute se pot aplica cu aparatura folosită în combaterea chimică.

Atenția mare de care se bucură astăzi combaterea cu ajutorul preparatelor de bacterii entomopatogene este determinată și de faptul că acestea nu sînt patogene, în concentrațiile folosite curent, pentru insectele parazite [6] și pentru albine. De asemenea, ele nu sînt de loc patogene pentru vertebrate și om [3].

Dintre numeroasele specii de bacterii entomopatogene, cunoscute pînă în prezent, pe primul loc se află *Bacillus thuringiensis* Berliner și speciile înrudite. Preparatele ce au la bază aceste bacterii sînt folosite din ce în ce mai mult în combaterea dăunătorilor în numeroase țări.

Rezultatele obținute în țara noastră, în experimentările de combatere a unor defoliatori importanți, cu ajutorul preparatelor de *Bac. thuringiensis* sînt promițătoare; de aceea considerăm util să prezentăm cîteva date cu privire la acest agent patogen.

Literatura referitoare la *Bac. thuringiensis* și speciile apropiate este foarte bogată și în fiecare an apar tot mai multe lucrări cu privire la biologia, modul de acțiune și aplicare în practică a acestora.

Bac. thuringiensis a fost descoperit de Ernst Berliner (1880—1957) cu ocazia studierii paraziților moliei făinii *Anagasta (Ephestia) Kühniella* Zell., pe material provenit dintr-o moară din Turingia.

Prima comunicare asupra bolii a apărut în anul 1911, fiind urmată de un studiu aprofundat, publicat în 1915 [1]. De atunci și pînă în anul 1950 s-au executat numeroase cercetări în U.R.S.S., Franța, Germania și alte țări, care au dus la cunoașterea mai adîncă a agentului patogen și la izolarea unor tulpini virulente. Aplicarea experimentală a combaterii microbiologice a unor dăunători agricoli, ca sfredelitorul porumbului *(Pyrausta nubilalis)*, molia bumbacului *(Gelechia gossypiella)*, fluturii de varză *(Pieris spp.)*, a dat însă rezultate neconcludente. Acest fapt a descurajat pe cercetători și a determinat o subestimare a posibilităților de aplicare a metodei.

Abia după anul 1950, cînd s-a pus foarte acut problema găsirii unui mijloc selectiv și netoxic de combatere, s-a revenit la cercetarea bacteriilor entomopatogene. Orientarea cercetărilor spre alte specii de lepidoptere dăunătoare a dus la obținerea unor rezultate bune. Astfel, în 1951, Klement [7] comunică asupra succesului obținut în combaterea omizii păroase a dudului *(Hyphantria cunea* Drury), în Ungaria; o serie de lucrări cu rezultate promițătoare pentru combaterea dăunătorilor agricoli se fac în U.R.S.S., Franța, R.D.G., R.F.G. și S.U.A.

Se cunosc pînă în prezent, rezultatele obținute prin folosirea de diferite varietăți și tulpini de *Bac. thuringiensis*, în combaterea experimentală a circa 30 specii de dăunători forestieri

Date cu privire la eficacitatea obținută în experimentările de combatere a unor defoliatori cu *Bac. thuringiensis* sînt cuprinse în tabela 1. Trebuie subliniate în mod deosebit rezultatele obținute în combaterile experimentale cu bacterii entomopatogene, aplicate în condiții de teren, ale unor defoliatori importanți ca *Dendrolimus sibiricus* Tschtv. [11], *Lymantria dispar* L., *Operophthera brumata* L. [8], *Cacoecia crataegana* Hbn. [9], specii de *Hyponomeuta* [6].

În țara noastră s-au obținut rezultate bune în experimentările de laborator la următoarele specii: *Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria* L., *Leucoma salicis. Thaumetopoea processionea, Hyphantria cunea, Aporia crataegi, Hyponomeuta sp.* [4]. Experimentările de teren efectuate de INCEF în anii 1960—1961 au dat rezultate promițătoare la defoliatorii *L. dispar, L. salicis, Hyponomeuta sp.*

Importanța practică crescîndă a bacteriilor entomopatogene a determinat producerea pe cale industrială a unor preparate în U.R.S.S. (Entobacterin, Dendrobacillin), R.S.C., Franța (Bactospéine I. P 54, Sporéine), R.F.G. (Biospor 2802), S.U.A. (Thurincide, Agritol, Larvatrol 25 W, Bakhtane L—69).

În 1960 a început producția pe scară semiindustrială a unor preparate bacteriene entomopatogene *(Bac. thuringiensis*, tulpinile *„Anduze“* și *„Berliner“*, *Bac. cereus* var. *galleriae)* și în țara noastră de către Centrul experimental de îngrășăminte bacteriene (C.E.I.B.) *.

Pînă nu de mult se considera că bacteriile folosite în combaterea insectelor fac parte din specia *Bacillus cereus* Frank. et Frank. (fam *Bacillaceae*).

Diferitele forme entomopatogene, ca *Bac. sotto Ishiwata*, *Bac. thuringiensis* Berliner, *Bac. alesti* Toum. et Vagó, erau considerate varietăți ale acestei specii. Studiul fiziologic și biochimic aprofundat al bacteriilor menționate, efectuat în ultimii ani, a condus la elaborarea unei noi sistematici a acestora. În prezent s-a adoptat o clasificare [5], potrivit căreia toți bacilii producători de cristale cu acțiune toxică asupra in-

---

* În prezent Stațiunea experimentală de preparate microbiologice a ICA.

Tabela 1

Eficacitatea obținută în combaterea unor defoliatori cu *Bac. thuringiensis**

Gazda	Tip de agent**	Eficacitatea ***		Literatura
		Laborator	Teren	
Hyponomeuta cognatella Hbn.	T	+++		Isakova, 1958
H. malinella (Zell.)	T	+++	+++	Isakova, 1958
Cacoecia crataegana (Hbn.)	D	+++	++	Kudler și col., 1959
Tortrix viridana L.	A	++	++	Burgerjon, Grison, 1959
Choristoneura muriana (Hbn.)	T	++		Krieg, 1961
Alsophila aescularia (Schiff.)	A	+++		Burgerjon, Grison, 1959
Operophthera brumata (L.)	A T	++ +++	 ++	Burgerjon, Grison, 1959 Isakova, 1958 Krieg, 1961
Erannis defoliaria (L.)	T A	+++ +++		Isakova, 1958 Burgerjon, Grison, 1959
Himera pennaria (L.)	A	+++		Burgerjon, Grison, 1959
Phalera bucephala (L.)	T	+++		Isakova, 1958
Malacosoma neustria (L.)	A A	+++	 +++	Burgerjon, Grison, 1959 Damme, v. d. Laan, 1959 (citat după Krieg, 1961)
Dendrolimus sibiricus (Tschetv.)	D	+++	+++	Talalaev, 1958
Euproctis chrysorrhoea (L.)	T	++		Vaňková, 1957
Lymantria dispar (L.)	T T	+ +++		Burgerjon, Grison, 1959 Klement, 1951
Aporia crataegi L.	T	+++		Isakova, 1958
Hyphantria cunea Drury	T T	+++ +++		Klement, 1951 Isakova, 1958
Thaumetopoea processionea L.	A	+++		Burgerjon, Grison, 1959

* După Krieg [8], cu modificări.

** A = *Bac. thuringiensis* var. *alesti*
D = *Bac. thuringiensis* var. *dendrolimus*
S = *Bac. thuringiensis* var. *sotto*
T = *Bac. thuringiensis* var. *thuringiensis*

*** + = mortalitate 0—50%
++ = mortalitate 25—75%
+++ = mortalitate 50—100%

sectelor sînt considerați varietăți ale speciei *Bac. thuringiensis*, care devine astfel o specie de sine stătătoare în cadrul grupului *Bac. cereus*. Toți reprezentanții acestei specii se prezintă în faza vegetativă (fig. 1) sub formă de bastonașe cu capetele drepte, avînd dimensiunile de 1,0 — 1,8 × 3,8 — 5,0 μ. Bacteriile sînt, de obicei, grupate în lanțuri scurte sau mai lungi, adesea încîlcite; nu prezintă capsule, sînt mobile și gramm-pozitive; sporulează — majoritatea sporilor formîndu-se la 18—24 ore după însămînțare. Sporii sînt elipsoidali — cilindrici, paracentrali sau subterminali, de 1,0—1,5 μ, și au membrana subțire (fig. 2).

O caracteristică a acestor bacterii, care le deosebește de ceilalți reprezentanți ai grupului *Bac. cereus*, este producerea în momentul sporulării a unor cristale de natură proteică, foarte toxice pentru lepidoptere. Aceste incluziuni cristaline apar în fiecare celulă bacteriană în momentul formării sporului, în număr de una sau chiar două, și sînt eliberate, ca și sporul, după liza germenilor. Forma cristalelor este de regulă romboedrică, iar mărimea lor variază foarte mult. Cristalele se dizolvă în soluţii alcaline cu *p*H în jur de 12,5.

În ceea ce priveşte aspectul cultural, bacteria creşte pe mediu cu geloză, formînd colonii destul de mari, plate, cu marginile uşor neregulate, mate, de culoare galben-murdar. În bulion creşte abundent, producînd o tulbureală uniformă şi formînd un sediment uşor dispersat.

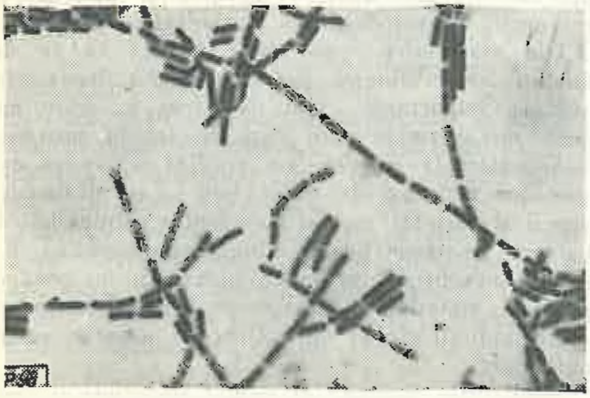


Fig. 1. Cultură de *Bac. thuringiensis* în faza vegetativă (24 ore) (Original).

Toate formele din cadrul speciei *Bac. thuringiensis* produc fermentul fosfolipaza C (lecitinaza D). Sînt aerobe sau facultativ aerobe. Creşterea lor optimă are loc la 30°C.

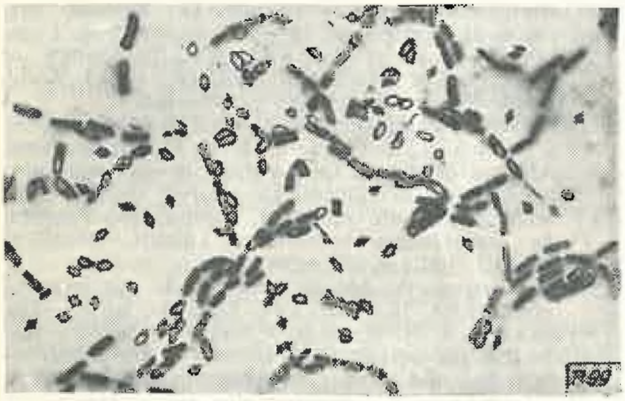


Fig. 2. Cultură de *Bac. thuringiensis* în faza de sporulare (48 ore). Se observă sporii ovali şi cristalii romboidali (Original).

Contaminarea insectelor cu *Bac. thuringiensis* are loc prin ingerare. Transmiterea agentului patogen nu se poate face vertical (de la generaţie la generaţie, prin ou), ci numai orizontal (în lanţuri de infecţie de la gazdă la gazdă). Acest mod de transmitere a fost stabilit încă de Berliner [1] şi confirmat de Talalaev [11] în cercetări de teren.

După pătrunderea în organismul insectelor, bacteriile acţionează asupra lor printr-un complex de toxine. Dintre acestea, endotoxina, care apare în celule sub formă de cristale parasporale, constituie factorul patogen cel mai activ. Fiind solubilă în soluţii cu *p*H ridicat, endotoxina acţionează numai asupra larvelor de lepidoptere, care au *p*H intestinal alcalin.

Pe lîngă endotoxină, care se formează numai în celulele sporulate, s-a constatat că celulele vegetative produc o exotoxină. Exotoxina este mai puţin activă şi mai puţin specifică; pe lîngă lepidoptere, ca *L. dispar* şi *M. neustria*, este toxică şi pentru unele himenoptere şi coleoptere.

Culturile tinere de bacterii mai acţionează asupra insectelor şi prin fermentul specific pe care-l produc — fosfolipaza C (lecitinaza D). Acesta, fiind solubil în soluţii cu *p*H cuprins între 6,6 şi 7,4, acţionează asupra acelor insecte care au *p*H intestinal corespunzător (de exemplu asupra unor himenoptere).

Pe lîngă aceste toxine s-a descoperit şi o altă substanţă toxică, greu solubilă şi termostabilă, care nu este însă activă decît în cazul introducerii ei direct în hemolimfă, prin injectare.

Prin complexul de toxine şi fermenţi pe care îl produc, bacteriile ce fac parte din specia *Bac. thuringiensis* sînt patogene pentru larvele de lepidoptere, unele himenoptere *(Tenthredinoidea)*, coleoptere *(Calandra granaria, Tribolium confusum)*, diptere *(Musca, Culex, Anopheles)* şi ortoptere.

Virulenţa bacteriilor este condiţionată de starea organismului gazdei. Bacteriile pot fi păstrate timp îndelungat fără a-şi pierde virulenţa *(Bac. thuringiensis* var. *thuringiensis* — 25 ani, *Bac. thuringiensis* var. *sotto* — 45 ani [5]).

Simptomele exterioare ale îmbolnăvirii (fig. 3) sînt următoarele:

Scurt timp după ingerarea hranei infectate, omizile devin agitate şi nu se mai hrănesc. Într-un stadiu mai avansat al bolii se produce o deturgescenţă a corpului omizilor. În această fază, ele reacţionează foarte slab la excitanţi termici şi mecanici. La unele specii apare, curînd după infectare, paralizia. În faza premortală, culoarea

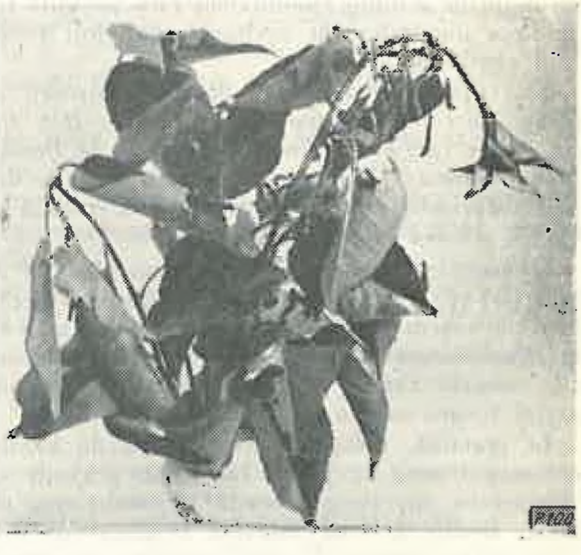


Fig. 3. Omizi de *Hyponomeuta mahalebella* moarte în urma tratamentului cu *Bac. thuringiensis* (Original).

corpului se închide, devenind brună pînă la neagră. La unele omizi, după moarte, cuticula se rupe ușor și conținutul corpului se varsă, la altele cadavrele se mumifică. Cadavrele omizilor moarte în urma îmbolnăvirii produse de *Bac. thuringiensis* au un miros pătrunzător caracteristic, datorit produselor finale ale transformărilor care au loc în corpul acestora, sub influența bacteriilor. Simptomele exterioare descrise sînt însă nespecifice; ele pot fi observate și în cazul îmbolnăvirilor produse de alți agenți patogeni.

În ceea ce privește mecanismul acțiunii bacteriei asupra insectei, observațiile mai recente arată că la scurt timp după ingerarea bacteriei are loc o distrugere a epiteliului intestinului mediu [5]. Cristalele de endotoxină fiind solubile în sucurile gastrice, acțiunea toxică survine imediat după ingerarea lor (hrănirea și activitatea intestinală încetează). Paralizarea intestinului este determinată, după unii autori [5], de acțiunea de distrugere fermentativă a membranei celulare, iar după alții [10] de o acțiune toxică asupra sistemului nervos.

Procesul patologic ce are loc în urma infestării viermilor de mătase cu *Bac. thuringiensis* var. *sotto* a fost descris în modul următor [8]: ingerarea sporilor și cristalelor de endotoxină, dizolvarea cristalelor și inhibarea germinației sporilor datorită *p*H-ului alcalin al sucului gastric, vătămarea primară a intestinului determinată de acțiunea endotoxinei, creșterea *p*H-ului hemolimfei (sîngelui), care determină paralizia — moartea.

Funcțiunile de apărare a organismului gazdei receptive sînt ineficace față de *Bac. thuringiensis:* fagocitoza este paralizată și vătămarea intestinului datorită acțiunii endotoxinei face posibilă răspîndirea bacteriilor în cavitatea corpului, producînd septicemia.

Bac. thuringiensis poate provoca epizootii naturale. Se cunosc epizootiile produse de *Bac. thuringiensis* var. *dendrolimus* la omizile de *Dendrolimus sibiricus* [11], precum și la o serie de dăunători agricoli, ca *Agrotis segetum, Pyrausta nubilalis, Plodia interpunctella* etc.

Epizootiile provocate artificial nu sînt de durată [8], [9]. O excepție o constituie provocarea infecției secundare, observată de Talalaev, la *Dendrolimus sibiricus.* La această specie, omizile moarte rămîn agățate în arbori, devenind astfel focare noi de infecție.

În practică, aplicarea preparatelor de bacterii entomopatogene se poate face prin prăfuiri sau stropiri cu aparatura folosită în combaterea chimică. Dozele și concentrațiile preparatelor difuzate sînt în funcție de titrul acestora (număr de germeni la 1 g preparat). În literatură se recomandă pentru stropiri doza de 1,1—4,4 kg/ha de preparat cu titrul de 30×10^9 spori/g, iar pentru prăfuiri 11—44 kg/ha cu titrul de 3×10^9 spori/g [8]. Preparatele pot fi aplicate și în amestec cu doze foarte mici de insecticide (de exemplu cu 0,02% DDT). În aceste cantități, insecticidul, inofensiv pentru bacterii, poate mări eficiența preparatului prin slăbirea rezistenței insectei.

Deoarece preparatele bacteriene folosite în combaterea defoliatorilor sînt patogene pentru viermii de mătase, acestea nu pot fi aplicate în regiunile cu sericicultură dezvoltată.

Din materialele prezentate rezultă că în domeniul bacteriologiei insectelor s-au înregistrat succese importante. S-au descifrat în mare măsură mecanismele prin care bacteriile provoacă îmbolnăviri la insecte, s-a studiat dinamica epizootiilor produse de unele boli, s-au descoperit specii și varietăți noi și s-au izolat tulpini noi de bacterii patogene pentru numeroși dăunători. Paralel s-au obținut progrese însemnate în ceea ce privește metodele de păstrare, de producție pe scară industrială și de aplicare a acestor agenți patogeni.

Realizările obținute și ritmul impetuos în care se dezvoltă cercetările în prezent în numeroase țări vor asigura, fără îndoială, metodei bacteriologice un loc de seamă în protecția pădurilor.

Bibliografie

[1] Berliner, E. *Über die Schlaffsucht der Mehlmottenraupe* (Ephestia kühniella Zell.) *und ihren Erreger* Bacillus thuringienis, n.sp. În: Ztschr. angew. Ent. 2, 1915, p. 29—56.

[2] Burgerjon, A. și Grison, P. *Sensibilité de différents lépidoptères à la souche* „Anduze" de Bacillus thuringiensis *Berliner*. În: Entomophaga, Paris, nr. 4, 1959, p. 207—209.

[3] Fischer, R. și Rosner, L. *Toxicology of the microbial insecticide, Thuricide*, În: J. Agric. Food. Chem., nr. 7, 1959, p. 686—688.

[4] Gheorghiu, V., Balinschi, I., Jarnea, S., Ceianu, I., Popescu, I. și Mărgineanu, A. *Experimentarea unor culturi de bacterii entomopatogene în combaterea cîtorva specii de insecte dăunătoare plantelor*. Centrul experimental de îngrășăminte bacteriene, Lucrări științifice, vol. III, 1961, p. 287—294.

[5] Heimpel, A. M. și Angus, T. A. *Bacterial insecticides.* În: Bac. Rev. 24, 1960, p. 266—288.

[6] Isakova, N. P. *Deistvie sporovoi bakterii tipa* — Bacillus cereus *na nekotorîh vrednîh nasekomîh.* În: Ent. obozr. 38, 1958, p. 846—855.

[7] Klement, Z. *Experimente zur Verwendung von Bakterien zur biologischen Bekämpfung des amerikanischen Bärenspinners* (Hyphantria cunea Drury). În: Jahrb. Zentralst. landw. Vers. wessen, Budapesta, nr. 3, 1961, p. 118—127.

[8] Krieg, A. Bacillus thuringiensis *Berliner. Mitt. Biol. Bundesanst. für Land- und Forstwirtschaft,* Berlin-Dahlem, Heft 103, Berlin, 1961, p. 1—79.

[9] Kudler, J., Lysenko, O. și Hochmut, R. *Versuche mit der Anwendung von einigen bakteriellen suspensionen gegen den Wickler* Cacoecia crataegana *Hb. Trans. 1 int.* Conf. Insect. Path. Biol. Control, Praga, 1958 (1959), p. 73—79.

[10] Martouret, D. *Études préliminaires sur le mode d'action* de Bacillus thuringiensis *var.* thuringiensis *Berliner vis à vis de* Pieris brassicae L. Verh. XI int. Ent. Kongr. Viena, 1960.

[11] Talalaev, E. V. *Bakteriologhiceskaia borba s sibirskim șelkopriadom*. Trans. 1 int. Conf. Insect. Path. Biol. Control. Praga, 1958 (1959), p. 51—57.

[12] Vanková, J. *Study on the effect of* Bacillus thuringiensis *on insects.* În: Folia biologica. Praga, nr. 3, 1957, p. 175—182.

Contribuţii la mecanizarea lucrărilor de defrişare a arboretelor degradate de stejar*

Ing. N. Negoescu Ing. C. Ţîrcomnicu
INCEF

C.Z. Oxf. 367

Refacerea arboretelor degradate, neproductive şi brăcuite din ţara noastră a devenit în ultimii ani o problemă de foarte mare importanţă pentru sectorul forestier.

Găsirea posibilităţilor de substituire a acestor arborete necorespunzătoare, cu specii de valoare, constituie o sarcină de prim ordin pentru Ministerul Economiei Forestiere.

Volumul mare de lucrări cît şi efortul deosebit ce trebuie depus implică introducerea pe scară largă a mecanismelor capabile să ducă la mărirea producţiei şi productivităţii muncii, respectiv la reducerea preţului de cost în realizarea acestor lucrări.

Printre lucrările mai importante care necesită un consum ridicat de forţă de muncă în cadrul refacerii arboretelor degradate de stejar sînt lucrările de degajare a terenului de cioatele şi rădăcinile rămase în urma exploatării.

Dintre acestea, scoaterea cioatelor constituie o problemă deschisă încă, pentru că mijloacele tehnice folosite pînă astăzi nu o rezolvă integral.

Utilajele folosite pînă în prezent la scoaterea cioatelor pot fi grupate astfel :

— utilaje acţionate manual tip KRV-2, Ostmark şi Monkey Winch, care pot dezvolta o forţă de tracţiune directă pînă la 10 t [1] ;

— utilaje acţionate cu motor propriu, tip Mamut [1], ce pot dezvolta o forţă de tracţiune de maximum 10 t ;

— defrişatoarele D-210 V, D-210 G, D-496 acţionate de tractorul T-100, ce pot dezvolta o forţă pînă la 9 t [2] ;

— palane şi cablu acţionate de tractoare ; acestea pot dezvolta o forţă variabilă în funcţie de numărul scripeţilor [3]. Manevrarea greoaie la transport a acestui sistem, pericolele ce pot interveni prin ruperea cablului etc. duc la productivităţi reduse, respectiv la preţuri de cost ridicate.

În S.U.A. au apărut maşini de forat cioate, acţionate de tractoare cu putere de 5—35 CP.

Menţionăm că atît în străinătate, cît şi la noi s-a experimentat metoda distrugerii cioatelor cu ajutorul explozivilor. Rezultatele obţinute cu substanţele explozive nu au fost dintre cele mai bune, datorită preţului ridicat realizat (substanţe costisitoare, personal tehnic de specialitate) şi condiţiilor dificile de protecţie a muncii.

Dintre utilajele studiate la noi, defrişatorul K-1A, acţionat de tractorul T-100, dezvoltă o forţă pe verticală de 45 t. Acesta prezintă mai multă importanţă decît altele, deoarece poate fi folosit la defrişarea cioatelor de stejar mai groase de 20—25 cm, limită peste care defrişatoarele cu lamă nu dau rezultate bune.

Experimentarea acestui utilaj, de provenienţă sovietică, s-a efectuat în condiţii de producţie (în cadrul I.F. Brăila, Ocolul silvic Hanul Conachi — U.P. Branişte, în parcela 28.

Condiţii de lucru

Suprafaţa în care s-au executat lucrările a fost acoperită iniţial cu arboret de şleau, exploatat în iarna anilor 1961—1962. Numărul de exemplare la hectar a fost în medie de 1 100 bucăţi, cu diametrul mediu la bază de 20 cm. Tipul genetic de sol este cel aluvionar, cu textură uşoară spre mijlocie, reavăn, moderat compact, înţelenit pe aproape 80% din suprafaţă.

Descrierea defrişatorului K-1A.

Întrucît acest utilaj prezintă performanţe la scoaterea cioatelor şi este puţin cunoscut la noi, fiind recent importat, considerăm că este necesar să insistăm în oarecare măsură asupra construcţiei şi funcţionării lui.

Maşina de defrişat K-1A [4] este un agregat care se compune din tractorul T-100 şi dispozitivul pentru defrişat suspendat pe tractor.

Ansamblele de bază ale dispozitivului de defrişat se compun din : pîrghia cu două braţe (colţi) *1*, colţi colectori *2*, rama *3*, pîrghia cu două braţe a mecanismului de întoarcere a colţilor *5*, troliile de înfăşurare a cablului *10*, cablurile mecanismului de ridicare a dispozitivului de defrişat şi întoarcerea colţilor *16* şi *17*, blocurile de scripeţi care formează ansamblul palanelor *6*, *14*, *15*, *18* şi *25*.

Reperele prezentate anterior sînt materializate în schema maşinii de defrişat K-1A redată în figura 1.

Caracteristicile maşinii de defrişat K-1A.

— Tipul maşinii	purtat pe tractorul T-100
— Dimensiuni de gabarit în poziţie de transport, în mm :	
lungime	6 450
lăţime	2 500
înălţime	3 870
lumina de trecere	340
— Lăţimea maximă a suprafeţei de sprijin a ramei dispozitivului de defrişat, mm	1 420
— Greutatea dispozitivului de defrişat, fără troliu şi cablu, kg	1 500
— Forţa maximă dezvoltată de partea activă, t	45
— Înălţimea maximă de ridicare a părţii active deasupra suprafeţei şenilelor, mm	1 350
— Adîncimea maximă de pătrundere a colţilor în sol, mm	720
— Lăţimea de lucru a părţii active, mm	1 200
— Personal de deservire	1 tractorist 1 ajutor

---

* Din tema INCEF/1961 : „Cercetări privind mecanizarea lucrărilor de refacere a arboretelor de stejar, cu fenomene de uscare intensă".

Modul de funcţionare a maşinii de defrişat K-1A.

Funcţionarea defrişatorului K-1A se realizează cu ajutorul forţei ce o dezvoltă tractorul T-100 la priza de putere, amplificată de sistemul de scripeţi ce formează ansamblul palanelor.

Punerea în lucru se face în modul următor :

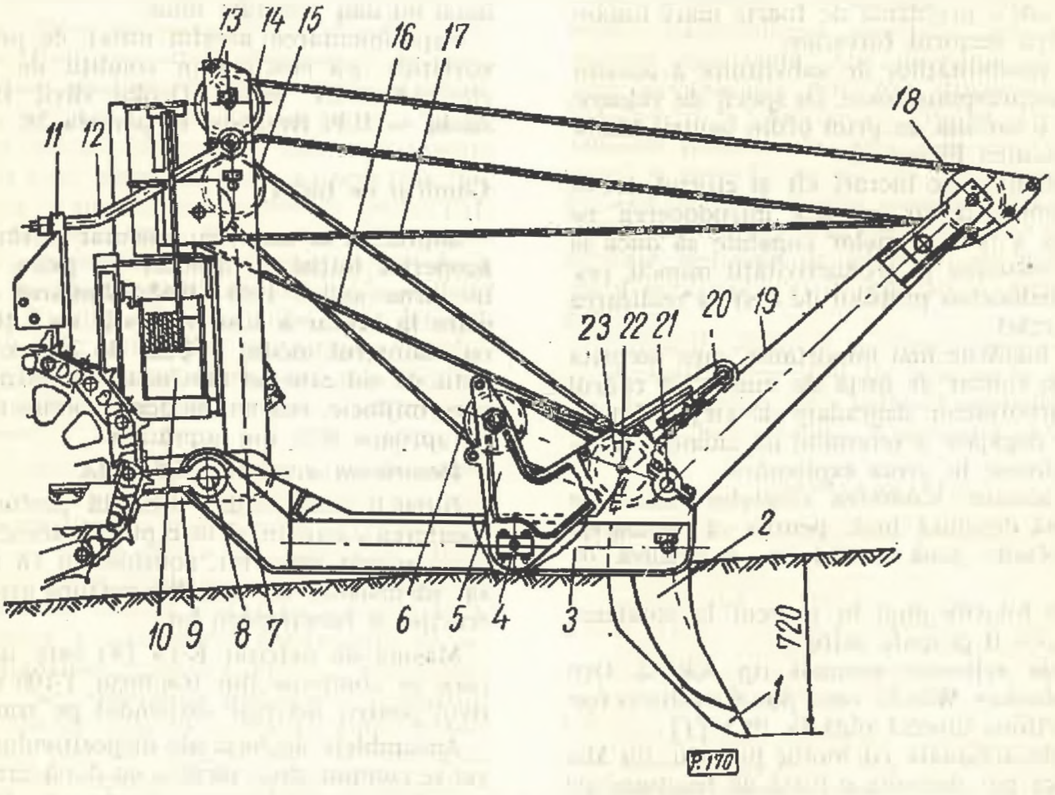


Fig. 1. Schema maşinii de defrişat K-1A :

1 — pirghia cu două braţe (colţi) a părţii active ; *2* — colţii de adunat (colectori) ; *3* — ramă ; *4* — axul pirghiei cu două braţe al mecanismului de intoarcere a colţilor ; *5* — pirghia cu două braţe a mecanismului de intoarcere a colţilor ; *6* — blocurile mecanismului de intoarcere a colţilor ; *7* — şurubul suportului casetelor fixe ale scripeţilor ; *8* — axa ramei ; *9* — dispozitiv de cuplare ; *10* — troliu D-148B ; *11* — suport ; *12* — tirant ; *13* — suportul casetei fixe a scripeţilor ; *14* — blocul casetei fixe a scripetelui mecanismului de intoarcere a colţilor ; *15* — blocurile casetei fixe a scripetelui mecanismului de ridicare a dispozitivului de defrişat ; *16* — cablul mecanismului de ridicare a dispozitivului de defrişat ; *17* — cablul mecanismului de intoarcere a colţilor ; *18* — blocurile casetei mobile a mecanismului de intoarcere a colţilor ; *19* — şanţul pe care culisează rola mecanismului de intoarcere ; *20* — rola de sprijin a mecanismului de intoarcere ; *21* — axul colţilor ; *22* — axul blocurilor casetei mobile a mecanismului de ridicare a dispozitivului de defrişat ; *23* — blocurile casetei mobile.

După pornirea tractorului, agregatul se deplasează la locul de muncă cu dispozitivul de defrişat, în poziţie de transport. Operaţia de scoatere a cioatelor începe în momentul cînd tractorul se găseşte situat cu spatele spre cioată, respectiv cu dispozitivul de defrişat orientat pe direcţia acesteia.

În funcţie de diametrul cioatei se alege distanţa optimă dintre defrişator şi cioată, astfel ca, în momentul cînd colţii defrişatorului au intrat sub cioată, masa de sprijin să se găsească cu toată suprafaţa pe sol.

Din acest moment se frînează tractorul şi se acţionează asupra cablului pîrghiei cu colţi, pînă cînd cioata este extrasă din sol.

Este de dorit ca după scoaterea cioatei din sol, să fie împinsă în afara gropii rezultate în urma acestei operaţii, pentru a uşura transportarea ei de pe teren.

În afară de metoda de lucru amintită, la scoaterea cioatelor cu această maşină se mai pot utiliza următoarele metode :

a) se introduc colţii sub cioată şi se deplasează aceasta cu ajutorul forţei de împingere a tractorului, ridicînd în acelaşi timp şi dispozitivul de defrişat ;

b) prin introducerea colţilor sub cioată şi deplasarea acesteia cu ajutorul forţei de împingere a tractorului.

Menţionăm că aceste două ultime metode, proprii defrişatoarelor cu lamă, dau rezultate negative la scoaterea cioatelor acolo unde este necesar un efort de peste 8 t.

Lucrările efectuate.

În timpul încercării defrişatorului K-1A la scoaterea cioatelor de stejar, în afară de datele referitoare la condiţiile de lucru şi timpii necesari pentru executarea lucrărilor, s-au cules date şi asupra consumului de combustibil, toate acestea ducînd la stabilirea cheltuielilor necesare. Menţionăm că s-a folosit un aparat de măsurat combustibil, care ne-a dat posibilitatea să determinăm cu precizie de 10 m l consumul de carburant principal, pe diferite diametre de cioate de stejar.

Datele culese ne-au permis să trasăm curba de mai jos, care ne arată în ce proporţie creşte consumul de combustibil în funcţie de diametrul cioatei.

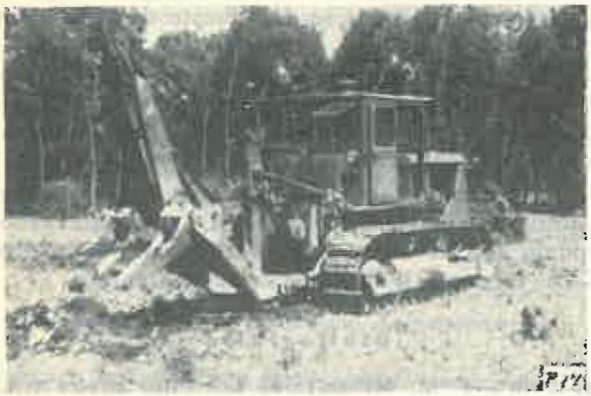


Fig. 2. Defrişator K-1A, pregătit pentru a începe operaţia de scoatere a cioatei

(Foto : C. Ţircomnicu)

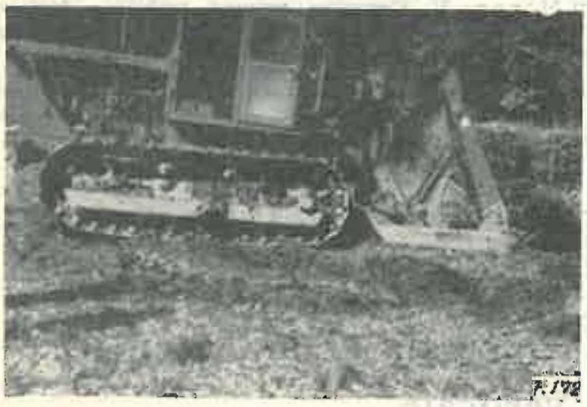


Fig. 3. Poziţia corectă a defrişatorului K-1A în timpul scoaterii unei cioate de stejar. Masa de sprijin a defrişatorului este situată cu întreaga suprafaţă pe sol.

(Foto : C. Ţircomnicu)

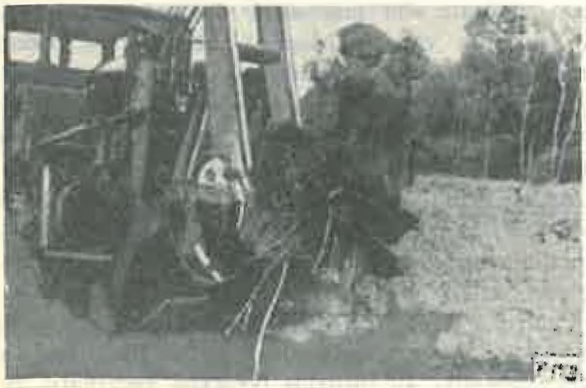


Fig. 4. Poziţia defrişatorului K-1A după extragerea unei cioate din sol. Cioata a rămas suspendată pe colţii pîrghiei cu două braţe.

(Foto : C. Ţircomnicu)

Din diagramă (fig. 5) se constată o creştere mai accentuată a consumului de combustibil cu creşterea diametrelor cioatelor.

Pentru stabilirea productivităţii, în afara fotografierii zilei de lucru, s-au executat serii cronometrice care ne-au permis să stabilim raportul dintre timpul efectiv necesar la dezrădăcinare şi diametrul cioatei.

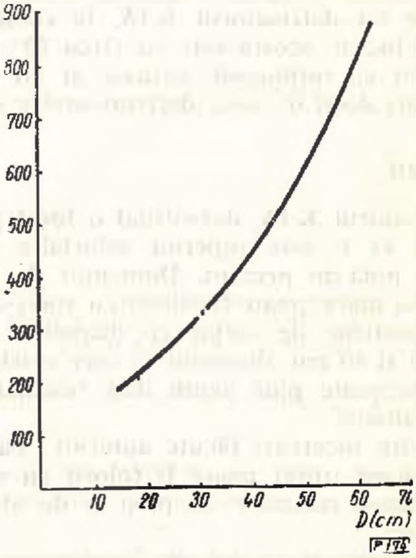


Fig. 5. Variaţia consumului de combustibil în funcţie de diametrul la baza cioatei.

Din diagrama redată în figura 6 se poate determina raportul dintre cele două elemente.

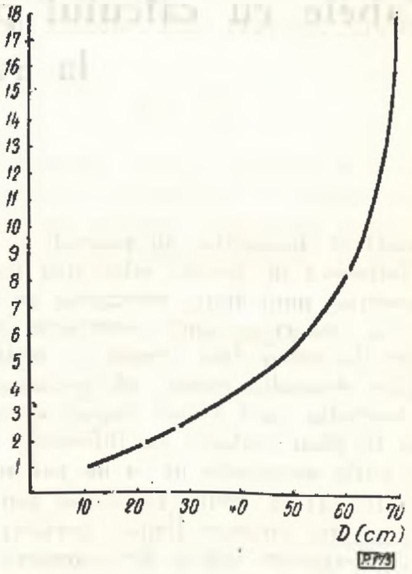


Fig. 6. Variaţia timpului efectiv în funcţie de diametrul cioatei.

Din analiza ultimei diagrame (fig. 6) se constată o variaţie în linie dreaptă a timpului efectiv pentru dezrădăcinarea unei cioate, în funcţie de diametrul cioatei pînă la dimensiunea de 40 cm.

S-a constatat că acest defrişator dă rezultate foarte bune la diametre pînă la 40 cm, mai slabe între 40 şi 60 cm, iar peste 60 cm nu poate da rezultate mulţumitoare, deoarece cioatele opun rezistenţă mult mai mare decît forţa realizată de agregat.

În privinţa preţului de cost la dezrădăcinarea cioatelor cu defrişatorul K-1A, în condiţiile în care s-a lucrat, acesta este cu circa 50% mai redus decît cu mijloacele actuale şi cu 20—25% mai redus decît în cazul defrişatoarelor cu lamă.

Concluzii

Defrişatorul K-1A, dezvoltînd o forţă pe verticală de 45 t, este superior celorlalte mijloace folosite pînă în prezent. Domeniul de utilizare fiind mai mare, poate fi folosit cu succes la scoaterea cioatelor de stejar cu diametrul cuprins între 20 şi 60 cm, domeniu în care celelalte mijloace încercate pînă acum dau rezultate puţin satisfăcătoare.

Din alte încercări făcute anterior, s-a constatat că acest utilaj poate fi folosit cu succes şi la scoaterea cioatelor de plop şi de alte specii forestiere.

Construcţia şi modul de funcţionare nu permit folosirea acestui utilaj la dezrădăcinarea scaunelor de salcie.

În privinţa manevrării sale, menţionăm că sistemul de lucru cu spatele este oarecum obositor.

Din literatura consultată [4], rezultă că în U.R.S.S. s-a realizat în ultimul timp un tip de defrişator K-2A, care se deosebeşte de K-1A prin faptul că acţionarea dispozitivului se face hidraulic, iar cabina este astfel aranjată încît tractoristul mînuieşte comenzile cu faţa spre organul de lucru. Forţa dezvoltată de acest defrişator pe verticală este de 57 t.

Pînă la importarea şi încercarea lui, şi, poate, asimilarea defrişatorului K-2A, se poate recomanda folosirea în continuare a defrişatorului K-1A, în condiţii similare celor prezentate.

Bibliografie

[1] Zima, I. M. *Mecanizarea lucrărilor silvice* (traducere din limba rusă). Editura agrosilvică, 1952.

[2] Miron, V. *Cercetări privind stabilirea posibilităţii folosirii defrişatorului D-210V la dezrădăcinarea cioatelor de stejar şi salcîm.* (Tema 1 a/1956 — ICMSE).

[3] Miron, V. *Cercetări privind stabilirea forţelor de tracţiune necesare pentru dezrădăcinarea cioatelor de stejar.* (Tema 1 c/1956 — ICMSE).

[4] Smelov, B. M. şi Voevoda, A. K. *Maşini, orudia i prisposobleniia dlea raskorciovki pnei.* Goslesbumizdat, 1952

Tabele cu calculul punctelor principale şi intermediare la racordările verticale

Ing. A. Amzică
ISPF Braşov

C. Z. Oxf. 383.9

În proiectarea drumurilor, în general, şi a drumurilor forestiere în special, adaptarea traseului la teren constituie unul dintre principiile de bază care conduce la realizarea unei construcţii economice. Adaptarea la teren însă crează şi neajunsul că declivităţile drumului trebuie să urmărească declivităţile terenului, care uneori impun schimbări neuniforme în plan vertical, cu diferenţe, mai mult sau mai puţin accentuate de la un panou la altul.

Cînd diferenţa de declivitate dintre două panouri vecine depăşeşte anumite limite, circulaţia se realizează cu neajunsuri legate de asigurarea distanţei minime de vizibilitate şi de supraîncărcarea arcurilor autovehiculelor, prin şocurile produse la trecerea peste schimbarea de declivitate.

Cu cît schimbarea de declivitate este mai accentuată, circulaţia este mai intensă şi viteza de circulaţie este mai mare, cu atît neajunsurile semnalate sînt mai supărătoare.

În timpul nopţii, mai ales, dificultăţile legate de vizibilitate sînt mai mari, datorită faptului că la frînturile convexe, lumina farurilor se ridică deasupra drumului, luminîndu-l puţin sau de loc, iar cele concave, distanţa de vizibilitate este redusă, deoarece lumina farurilor bate în suprafaţa drumului la distanţă mică de autovehicul.

Atunci cînd o schimbare de declivitate aspră este asociată cu o curbă orizontală de rază mică — situaţie care obişnuit se evită în proiectare — circulaţia este şi mai mult stînjenită.

Pentru a elimina efectele negative legate de cele semnalate anterior, normativele drumurilor (inclusiv cele forestiere) au introdus obligaţia racordării declivităţilor, cînd suma algebrică a celor două panouri adiacente depăşeşte o anumită valoare. Cu cît viteza de circulaţie este mai mare, cu atît se impune asigurarea unei distanţe de vizibilitate mai lungă şi o rază de racordare mai mare. Normativele în vigoare reglementează această problemă.

Atît pentru racordările convexe cît şi pentru cele concave (fig. 1) în funcţie de configuraţia terenului în planul vertical şi orizontal, proiectantul alege raza de racordare convenabilă astfel încît curba să îmbrace terenul. În această alegere, proiectantul se conduce, fie după valoarea bisectoarei, fie a tangentei. Prin încercări ajunge să stabilească raza cea mai indicată, calculînd apoi lungimea tangentei *(T)* şi bisectoarei *(B)*, după formulele aplicate la racordarea curbelor în plan orizontal:

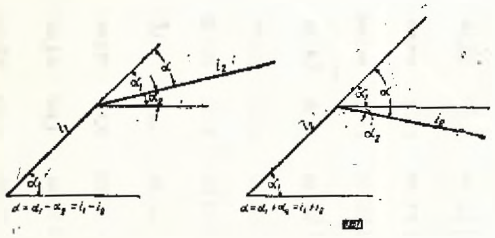


Fig. 1. Calculul unghiului de racordare.

$$T = R \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = R \operatorname{cotg} \frac{\beta}{2}, \qquad (1)$$

$$B = R \left(\sec \frac{\alpha}{2} - 1\right) = R \left(\operatorname{cosec} \frac{\beta}{2} - 1\right), \qquad (2)$$

sau după formulele simplificate:

$$T = R \frac{i_1 \pm i_2}{2}, \qquad (3)$$

$$B = \frac{T^2}{2R}, \qquad (4)$$

unde:

α este unghiul de racordare $\frac{\alpha_1 \pm \alpha_2}{2}$;
α_1 şi α_2 — unghiul celor două declivităţi care se racordează;
i_1 şi i_2 — valorile tangentelor trignometrice ale celor două declivităţi
R — raza de racordare, m

Întrucît în sectorul forestier se lucrează, obişnuit, sub viteza de proiectare de 40 km/h, racordarea declivităţilor se face prin arce de cerc.

Din motive de circulaţie se recomandă raze de racordare cît mai mari, dacă aceasta nu necesită cheltuieli sporite de construcţie.

Se menţionează că, întrucît la racordările verticale se lucrează cu unghiuri de racordare (α) foarte mici (sub 13°40′, corespunzător la 24%), diferenţele care se înregistrează între formulele (1), (2) şi (3), (4) sînt practic fără importanţă (diferenţe de ordinul unităţilor de cm la tangentă şi mm la bisectoare). De aceea, se recomandă utilizarea formulelor simplificate.

Transpunerea elementelor calculate pe profilul longitudinal trebuie să se facă ţinînd seamă de scările diferite ale lungimilor şi înălţimilor şi că distanţele trebuie să se măsoare pe orizontală (fig. 2). Ca urmare a acestui fapt, numai uneori curbele circulare verticale se figurează pe profilul longitudinal ca arce de cerc. Obişnuit ele apar ca arce de parabolă.

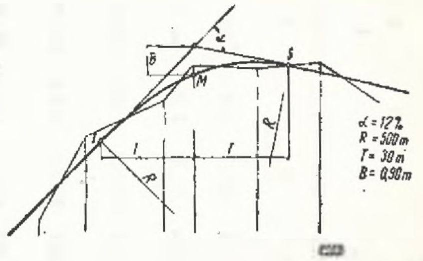


Fig. 2. Transpunerea pe profilul longitudinal a elementelor principale ale curbei verticale.

Pentru picheţii cuprinşi în interiorul racordării se determină modificările cotei de lucru, trecîndu-se de la cotele directritei la cotele arcului de cerc, după care trebuie să se construiască drumul.

În proiectare, cotele se iau grafic (cu eroare) sau se calculează utilizînd formulele pentru determinarea punctelor intermediare din plan orizontal. Obişnuit se face uz de formula coordonatelor rectangulare prin abscise egale:

$$y = R - \sqrt{R^2 - x^2}. \qquad (5)$$

Rezultate cu o precizie mai mare decît cea cerută de practică se obţin prin folosirea formulei simplificate:

$$y = \frac{x^2}{2R}, \qquad (6)$$

Această formulă poate fi folosită şi în materializarea punctelor intermediare la curbele orizontale, acolo unde nu se cere o precizie prea mare şi curba nu este prea îndepărtată de arcul de cerc.

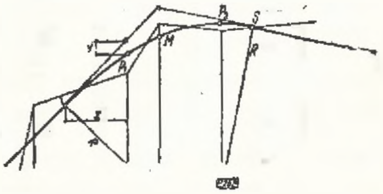


Fig. 3. Stabilirea coordonatelor unui punct intermediar.

Măsurîndu-se, pe orizontală, distanţa x de la începutul sau sfîrşitul curbei pînă la pichetul în cauză (fig. 3) prin intermediul formulelor (5) sau (6) se determină diferenţa de cotă de la directriţă pînă la arcul de cerc, cu care urmează să se modifice cotele de lucru (de execuţie).

Tabela 1

Calculul punctelor principale ale curbelor verticale în arc de cerc

Valoarea însumată algebric a celor două declivități % α% = i₁+i₂	Valoarea tangentei (T) și bisectoarei (B) pentru raza de racordare (R) de ... m																			
	R = 100		R = 150		R = 200		R = 300		R = 400		R = 500		R = 600		R = 700		R = 800		R = 1 000	
	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B
	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
4,0	—	—	—	—	—	—	6,00	0,06	8,00	0,08	10,00	0,10	12,00	0,12	14,00	0,14	16,00	0,16	20,00	0,20
5,0	—	—	3,75	0,05	5,00	0,06	7,50	0,09	10,00	0,13	12,50	0,16	15,00	0,19	17,50	0,22	20,00	0,25	25,00	0,31
6,0	3,00	0,05	4,50	0,07	6,00	0,09	9,00	0,14	12,00	0,18	15,00	0,23	18,00	0,27	21,00	0,32	24,00	0,36	30,00	0,45
7,0	3,50	0,06	5,25	0,09	7,00	0,12	10,50	0,18	14,00	0,25	17,50	0,31	21,00	0,37	24,50	0,43	28,00	0,49	35,00	0,61
8,0	4,00	0,08	6,00	0,12	8,00	0,16	12,00	0,24	16,00	0,32	20,08	0,40	24,00	0,48	28,00	0,56	32,00	0,64	40,00	0,80
9,0	4,50	0,10	6,75	0,15	9,00	0,20	13,50	0,30	18,00	0,41	22,50	0,51	27,00	0,61	31,50	0,71	36,00	0,81	45,00	1,01
10,0	5,00	0,13	7,50	0,19	10,0	0,25	15,00	0,38	20,00	0,50	25,00	0,62	30,00	0,75	35,00	0,88	40,00	1,00	50,00	1,25
11,0	5,50	0,15	8,25	0,23	11,00	0,30	16,50	0,46	22,00	0,61	27,50	0,76	33,00	0,91	38,50	1,06	44,00	1,21	55,00	1,51
12,0	6,00	0,18	9,00	2,27	12,00	0,36	18,00	0,54	24,00	0,72	30,00	0,90	36,00	1,08	42,00	1,26	48,00	1,44	60,00	1,80
13,0	6,50	0,21	9,75	0,32	13,00	0,42	19,50	0,64	26,00	0,85	32,50	1,06	39,00	1,27	45,50	1,48	52,00	1,69	65,00	2,11
14,0	7,00	0,25	10,50	0,37	14,00	0,49	21,00	0,74	28,00	0,98	35,00	1,22	42,00	1,47	49,00	1,72	56,00	1,96	70,00	2,45
15,0	7,50	0,28	11,25	0,42	15,00	0,56	22,50	0,85	30,00	1,12	37,50	1,40	45,00	1,69	52,50	1,97	60,00	2,25	75,00	2,81
16,0	8,00	0,32	12,00	0,48	16,00	0,64	24,00	0,96	32,00	1,28	40,00	1,60	48,00	1,92	56,00	2,24	64,00	2,56	80,00	3,20
17,0	8,50	0,36	12,75	0,54	17,00	0,72	25,50	1,08	34,00	1,44	42,50	1,80	51,00	2,17	59,50	2,53	68,00	2,29	85,00	3,61
18,0	9,00	0,41	13,50	0,61	18,00	0,81	27,00	1,22	36,00	1,62	45,00	2,03	54,00	2,43	63,00	2,84	72,00	3,24	90,00	4,05
19,0	9,50	0,45	14,28	0,68	19,00	0,90	28,50	1,35	38,00	1,80	47,50	2,26	57,00	2,71	66,50	3,16	76,00	3,61	95,00	4,51
20,0	10,00	0,50	15,00	0,75	20,00	1,00	30,00	1,50	40,00	2,00	50,00	2,50	60,00	3,00	70,00	3,50	80,00	4,00	100,0	5,00
21,0	10,50	0,55	15,75	0,82	21,00	1,10	31,50	1,65	42,00	2,21	52,50	2,76	63,00	3,31	73,50	3,86	84,00	4,41	105,0	5,51
22,6	11,00	0,61	16,50	0,91	22,00	1,21	33,00	1,82	44,00	2,42	55,00	3,03	66,00	3,63	77,00	4,24	88,00	4,84	110,0	6,05
23,0	11,50	0,66	17,25	0,99	23,00	1,32	34,50	1,98	46,00	2,65	57,30	3,31	69,00	3,97	80,50	4,63	92,00	5,29	116,0	6,61

Tabela 2

Calculul punctelor intermediare la curbe circulare verticale

Abscisa (x), m	Ordonata (y) în cm pentru o rază (R) de ... m									
	R = 100	R = 150	R = 200	R = 300	R = 400	R = 500	R = 600	R = 700	R = 800	R = 1000
1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2	1	1	1	1	—	—	—	—	—
3	5	3	2	2	1	1	1	1	1	—
4	8	5	4	3	2	2	1	1	1	1
5	13	8	6	4	3	2	2	2	2	1
6	18	12	9	6	5	4	3	3	2	2
7	25	16	12	8	6	5	4	4	3	2
8	32	21	16	10	8	6	5	5	4	3
9	41	27	20	14	10	8	7	6	5	4
10	50	33	25	17	13	10	8	7	6	5
11	61	40	30	20	15	12	10	9	8	6
12	72	48	36	24	18	14	12	11	9	7
13	85	56	42	28	21	19	14	12	11	8
14	98	65	49	33	25	20	15	14	12	10
15	113	75	56	38	28	23	19	16	14	11
16	128	85	64	43	31	26	21	18	16	13
17	145	96	72	48	36	29	24	21	18	14
18	162	108	81	54	41	32	27	23	20	16
19	182	120	90	60	35	36	30	26	23	18
20	200	134	100	67	50	40	33	29	25	20
21	—	147	110	74	55	44	37	32	28	22
22	—	161	121	81	61	48	40	35	30	24
23	—	176	132	88	66	50	44	38	33	26
24	—	192	144	96	72	58	48	41	36	29
25	—	208	156	104	78	63	52	45	39	31
26	—	—	169	113	85	68	56	48	42	34
27	—	—	182	122	91	73	61	52	46	36
28	—	—	196	131	98	78	65	56	49	39
29	—	—	210	140	105	84	70	60	53	42
30	—	—	—	150	113	90	75	64	56	45
31	—	—	—	160	120	96	80	69	60	48
32	—	—	—	171	128	102	85	73	64	51
33	—	—	—	182	136	109	91	78	68	54
34	—	—	—	193	145	116	96	83	72	58
35	—	—	—	204	153	123	102	88	77	61
36	—	—	—	—	162	130	108	93	81	65
37	—	—	—	—	171	137	114	98	86	68
38	—	—	—	—	181	144	120	103	90	72
39	—	—	—	—	190	152	127	109	95	76
40	—	—	—	—	200	160	133	114	100	80

Prezentarea tabelelor

În scopul ridicării productivităţii muncii în proiectare se prezintă două tabele.

În tabela 1 s-au calculat valorile tangentelor şi bisectoarelor pentru unghiuri de racordare cuprinse între 4% (limita inferioară impusă de normativul forestier în vigoare) şi 24% (dublul declivităţii maxime admisibile), pentru cele mai uzuale raze de racordare (cuprinse între 100 şi 1 000 m). Pentru fracţiuni de procente elementele se pot calcula prin interpolare.

Considerînd 5 cm eroare admisibilă la execuţia terasamentelor, sub această limită (valori ale bisectoarei mai mici de 5 cm) nu s-au mai introdus în tabele valorile reieşite din calcule.

Prin intermediul tabelei 1, în care intrarea se face după unghiul de racordare (α), proiectantul se orientează asupra celor mai indicate elemente (R, T şi B), avîndu-le gata calculate, adoptînd pe cele mai corespunzătoare.

În cazul cînd este necesară o rază intermediară, se procedează astfel:

$\alpha = 10\%$; $R = 250$ m.

La $\alpha = 10\%$, din coloana $R = 200$ se scoate $T = 10{,}00$ m şi $B = 0{,}25$ m, iar din coloana $R = 500$ m, se scot valorile $T = 25{,}00$ m şi $B = 0{,}60$ m. Acestea din urmă divizate cu 10 dau valorile care trebuie adăugate la cele pentru raza de 200 m.

Deci:

$T = 10{,}00 + 2{,}50 = 12{,}50$ m.

$B = 0{,}25 + 0{,}06 = 0{,}31$ m.

În tabela 2, în funcţie de lungimea abscisei (x) considerată cunoscută, luată din metru în metru pînă la 40 m, pentru aceleaşi raze de racordare (100—1 000 m) ca în tabela 1, s-au calculat valorile ordonatei (y).

Pentru a determina noile cote ale pichetilor intermediari de pe arcul de cerc al racordării verticale, se măsoară pe profilul longitudinal, pe orizontală, distanţa (x) pînă la picheţii în cauză, începînd de la punctele de tangentă, iar din tabela 2, din coloana razei de racordare adoptată, la abscisele respective, se iau valorile ordonatelor gata calculate, care se adaugă sau se scad din cotele iniţiale.

Bibliografie

[1] Birulea, A. K. *Proiectarea autodrumurilor* (I) (traducere din limba rusă). Bucureşti, Editura Tehnică, 1957.

[2] Colectiv. *Transportul lemnului pe uscat.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1958.

Contribuţii în problema mecanizării lucrărilor de scos puieţi mari din pepiniere*

Ing. A. Sbîrnac
INCEF

C.Z. Oxf. 232.412.1:307

Scosul puieţilor mari din pepinierele silvice constituie una dintre cele mai grele lucrări din cele care se execută pentru cultura puieţilor. Ca şi la desfundarea solului, scosul puieţilor necesită multe braţe de muncă, dacă lucrarea se execută manual, şi presupune un tractor puternic dacă se folosesc utilaje mecanizate. Se ştie că scosul puieţilor este în mod deosebit o lucrare de sezon. Reuşita lucrărilor de împădurire este maximă cînd scosul puieţilor se execută în condiţii optime şi într-un timp cît mai scurt şi cînd manipularea şi transportul lor la locul de plantat se realizează în condiţii bune. În acest caz, cheltuielile de completare sînt minime sau pot fi evitate total. În pepinierele cu soluri grele sau în anii secetoşi, scosul puieţilor mari a constituit o problemă dificilă de rezolvat şi, mai întotdeauna, calitatea lucrării a fost slabă.

Nu numai pe silvicultorii romîni i-a preocupat această problemă, ci şi pe cei din alte ţări. Pînă în 1959 au apărut în cîteva ţări socialiste mai multe tipuri de pluguri pentru scos puieţii mari. Astfel, în U.R.S.S. a fost construit plugul VPN-2, în R. S. Cehoslovacă plugul VON, iar în R. P. Ungară plugurile „Solnochi" şi „Dieri". La încercările comparative internaţionale pe linie C.A.E.R., efectuate în anii 1960—1961, la scosul puieţilor mari din pepinierile silvice cele mai bune performanţe s-au obţinut cu plugul sovietic VPN—2. Pe baza acestor rezultate, plugul VPN—2 a fost importat şi în ţara noastră.

Ministerul Economiei Forestiere a luat măsura centralizării suprafeţelor pentru cultura puieţilor în pepiniere mari, în acest fel folosirea utilajelor fiind mai raţională. Aducerea acestui plug pentru scosul puieţilor din pepinierele centrale întregeşte complexul de utilaje pentru lucrările de pepinieră.

---

*Din lucrările INCEF pe anul 1962.

În primăvara anului 1962, plugul VPN—2 a fost experimentat în țara noastră la scosul puieților de plop negru hibrid în condiții de sol mijlociu, rezultatele fiind prezentate în cadrul articolului.

Descrierea sumară a plugului VPN-2

Plugul de scos puieți VPN—2 este de construcție simplă și rezistentă. Este purtat pe tractorul DT—54 A cu ajutorul ridicătorului hidraulic al acestui tractor. Se deosebește de plugul VP—2 prin aceea că este purtat și permite întoarcerea agregatului la capetele tarlalei pe un spațiu mult mai restrîns, ducînd la o folosire mai rațională a terenului în pepiniere.

Plugul VPN—2 se fabrică în serie în Uniunea Sovietică și în prezent este singurul utilaj folosit pentru scoaterea puieților mari sau mici din toate pepinierele silvice, horticole sau pomicole. Echiparea pentru scosul puieților mari sau mici se face cu organe active diferite.

Echipat pentru scosul puieților mari, plugul VPN—2 se compune din următoarele părți principale: cadrul, cuțitul de scos puieți mari, cutitul de echilibrare și roata de sprijin.

Cadrul este format din o țeavă de oțel. De cadrul sînt sudate o flanșă în capătul drept pentru fixarea cuțitului de scos puieți și a roții de sprijin, două perechi de plăci pentru fixarea brațelor laterale ale ridicătorului hidraulic, un braț lung la mijloc pentru articulare cu tirantul central al ridicătorului hidraulic și o altă flanșă la capătul stîng pentru montarea cuțitului de echilibrare.

— Cuțitul pentru scosul puieților mari este format din două plăci sudate și îndoite în formă de U. Pe partea de jos orizontală a cuțitului sînt fixate, prin șuruburi, în față un brăzdar și în urmă două afînătoare. Cuțitul acționează în plan orizontal asupra solului sub un unghi de 10°.

— Roata de sprijin din dreapta este destinată pentru menținerea și reglarea adîncimii de lucru a plugului. Se fixează la brațul flanșei printr-o bridă. Ridicarea sau coborîrea roții se face printr-un șurub cu manivelă ce trece prin suportul semiaxei roții.

— Cuțitul de echilibrare se montează la flanșă prin două șuruburi și o șaibă comună. Scopul montării acestui cuțit este de a împiedica tendința de răsucire a plugului în plan orizontal, datorită rezistenței ce o opune solul la extrema dreaptă a cadrului în timpul înaintării.

Reglarea adîncimii de lucru pentru scosul puieților mari se face de la manivela roții de sprijin din dreapta între limitele 0—400 mm, maneta dispozitivului hidraulic al tractorului trebuind să fie numai la punctul „flotant", pentru ca plugul să poată copia fidel relieful terenului. În acest fel, adîncimea de lucru se menține uniformă.

Pentru ca unghiul de atac în plan orizontal al plugului în sol să fie normal (10°), trebuie ca lungimea tirantului central al ridicătorului hidraulic al tractorului să fie 850 mm.

Pentru acționarea plugului VPN—2, ridicătorul hidraulic se montează la tractor după schema în trei puncte.

Caracteristicile plugului VPN—2 echipat pentru scos puieți mari:

— Dimensiuni de gabarit:	
lungime	1 330 mm
lățime	2 900 mm
înălțime	1 480 mm
— Greutatea totală	452 kg
— Lățimea de lucru	550 mm
— Adîncimea de lucru	400 mm
— Numărul rîndurilor scoase la o trecere	1
— Sursa de tracțiune	DT-54 A
— Puterea necesară	54 CP
— Treapta de viteză pentru lucru	I—II
— Treapta de viteză pentru transport	V
— Personalul de deservire (oameni)	1

Condițiile în care s-au efectuat experimentările

Experimentarea plugului VPN—2 s-a făcut în condiții de producție, în două variante, în pepiniera Ciupercenii Vechi din raza Ocolului silvic Calafat, pentru scosul puieților de plop negru hibrid.

În prima variantă (tarlaua 2), butășirea s-a făcut în primăvara 1961, după o arătură la 27—30 cm adîncime și o grăpare concomitentă cu grapa zig-zag. Butășirea s-a executat prin înfigere directă cu mîna. Schema de butășire a fost de 60 cm între rînduri și 15 cm între puieți pe rînd. Lungimea butașilor a fost de 20 cm. Lățimea aleilor la capetele tarlalei pentru întoarcerea agregatului a fost de 3,5 m. Rîndurile cu butași au fost orientate de-a lungul tarlalei. Lungimea rîndurilor în prima variantă a fost în medie de 204 m, iar lățimea tarlalei de 41 m. Scoaterea puieților s-a început de la marginea tarlalei către centru.

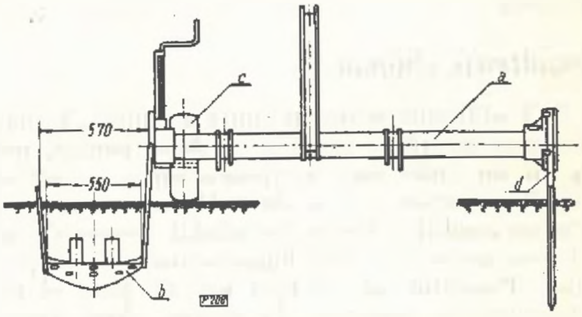


Fig. 1. Plugul VPN-2 echipat pentru scos puieții mari: *a* — cadrul; *b* — cuțitul lateral; *c* — roata din dreapta; *d* — cuțitul de echilibrare.

În a doua variantă (tarlaua 1), butăşirea s-a făcut în toamna anului 1960, după o arătură tot la 27—30 cm adîncime şi o grăpare concomitentă. Butăşirea propriu-zisă s-a efectuat tot prin înfigere cu mîna, dar la 40—60 cm distanţă între rînduri şi la 15—20 cm între puieţii pe rînd. Orientarea rîndurilor a fost transversală pe lungimea tarlalei. Lungimea rîndurilor a fost în medie de 40 m. Pentru întoarcerea agregatului la un capăt al rîndurilor a servit o alee cu lăţimea medie de 3,35 m, iar la celălalt capăt terenul liber rezultat după scosul puieţilor din prima variantă. Pentru scosul puieţilor, tarlaua a fost împărţită în fîşii de 23—24 m lăţime. Între fîşii s-au deschis linii de acces pentru agregat late de 2,50—2,60 m, de pe care puieţii au fost scoşi în prealabil manual.

Solul în această pepinieră este de origină aluvionar eoliană, cu textură mijlocie, aproximativ bogat în humus, datorită faptului că mulţi ani înainte a fost acoperit cu pădure.

În timpul experimentărilor cu plugul VPN—2 s-au efectuat măsurători privind: determinarea umidităţii solului pînă la adîncimea de lucru, cronometrarea diferitelor categorii de timp, dimensiunile puieţilor (înălţimea şi grosimea la colet), rezistenţa la smulgere după dislocarea solului cu plugul, necesarul de oameni pentru executarea tuturor celorlalte operaţii pînă la aşezarea la şanţ a puieţilor, numărul şi cauzele puieţilor vătămaţi în timpul scosului, distanţa parcursă de plug de la coborîre pe sol pînă ajunge la adîncimea optimă, uniformitatea adîncimii de lucru, spaţiul necesar pentru întoarcerea agregatului la capete, consumul de combustibil, manevrabilitatea agregatului, comportarea plugului în lucru, eventualele deformări ale organelor active şi altele.

Rezultatele obţinute

1. Umiditatea medie absolută a solului, la data scosului puieţilor, stabilită în două puncte, pînă la 40 cm adîncime, în fiecare tarla, a fost de 0,147 în varianta 1 şi de 0,136 în varianta 2. Pentru condiţiile fizice ale solului respectiv, umiditatea aceasta a fost bună pentru scosul puieţilor. Pămîntul nu s-a lipit nici de plug şi nici de rădăcinile puieţilor. În acelaşi timp, fărîmiţarea şi desprinderea de pe rădăcini s-au făcut destul de uşor.

2. Schema de cultură cea mai bună s-a dovedit a fi cea cu distanţa între rînduri de 60 cm (în varianta 1), căci agregatul a mers cu mai multă siguranţă, reducîndu-se vătămarea puieţilor în cea mai mare parte. În varianta 2, distanţa dintre rînduri a fost micşorată pînă la 40 cm, iar rîndurile nu au fost perfect drepte şi nici paralele. Aceasta a făcut ca rîndul de puieţi care trebuiau scoşi să nu se mai înscrie exact la mijlocul distanţei dintre părţile verticale ale cuţitului (550 : 2 = 275 mm), ci mai aproape de extrema dreaptă; deci rădăcinile laterale au fost mai scurte (20 cm), iar procentul vătămărilor a crescut. Grija deosebită cu care agregatul trebuia condus printre rîndurile mai dese de puieţi a atras după sine scăderea productivităţii.

3. Lăţimea aleilor necesară pentru întoarcerea agregatului la capetele rîndurilor a fost mai mică decît era necesară, atît în cazul variantei 1 cît şi în varianta 2, cu excepţia capătului unde locul a fost liber. Lungimea totală a agregatului (tractor + plug) a fost de 4,85 m, iar lăţimea aleilor de 3,35—3,50 m. Aceasta a făcut ca uneori plugul să fie scos din sol înainte de a trece de ultimul puiet ce trebuia scos, pentru efectuarea întoarcerii, ceea ce a atras după sine alte vătămări ale puieţilor.

Alături de cauze ca: distanţa prea mică între rînduri, neparalelismul dintre rînduri şi lăţimea prea mică a aleilor pentru întoarcerea agregatului la capete, vătămarea puieţilor s-a mai datorat şi greşurilor, respectiv lipsei de experienţă a tractoristului la începutul lucrului, care s-a tradus prin nerespectarea paralelismului între rîndurile de puieţi şi cuţitul de scos puieţi al plugului.

Sub formă tabelară se dau mai jos, cantitativ şi procentual, vătămările produse la puieţi din diferite cauze, în cele două variante.

Datele din tabela 1 vin să întărească afirmaţiile de mai sus privind cauzele care au provocat vătămarea puieţilor.

Tabela 1

Puieţi vătămaţi în cele două tarlale

Specificări	Varianta 1		Varianta 2	
	Cantitatea	%	Cantitatea	%
Puieţi vătămaţi pe traseu	26	18,5	105	35,5
Puieţi vătămaţi la capetele rîndurilor	82	58,5	129	44,0
Puieţi vătămaţi prin greşuri	32	23,0	61	20,5
Total	140	100,0	295	100,0

Din varianta 1 (tarlaua 2) s-au scos în total 42 000 puieţi, deci procentul vătămărilor este 0,33. Din varianta 2 (tarlaua 1) s-au scos în total 45 000 puieţi, iar procentul vătămărilor este 0,65.

Vătămarea puieţilor se datoreşte în varianta 1 mai mult întoarcerilor la capete, iar în varianta 2 atît întoarcerilor cît şi distanţei mici dintre rînduri.

4. Înălţimea puieţilor în varianta 1 a fost cuprinsă între 0,3 şi 2,3 m, media fiind 1,17 m, iar în varianta 2 înălţimea a fost între 0,3 şi 2,6 m, cu o medie de 1,09 m.

5. Adîncimea de lucru a plugului VPN—2 a fost cuprinsă între limitele 36—43 cm, media fiind de 40 cm. Deci, în condiţia adîncimii minime, lungimea rădăcinilor crescute de la capătul inferior al butaşului a fost de 16 cm.

6. Distanţa parcursă de agregat de la coborîrea plugului pe sol pînă cînd plugul a ajuns la adîncimea optimă de lucru (40 cm) a fost de 2,5 m,

ceea ce înseamnă că unghiul de pătrundere a plugului în sol este de 10°. Cînd nivelul tarlalei a fost cu 10—20 cm mai sus decît al aleii, distanța necesară pentru pătrunderea plugului la 40 cm adîncime s-a putut reduce la 1 m chiar. Iar cînd nivelul tarlalei a fost sub nivelul aleii, distanța respectivă a crescut pînă la 3 m.

7. Agregatul, în timpul lucrului, a fost condus de un tractorist. În condițiile din varianta 2, distanța mică dintre rînduri a dus la necesitatea unui ajutor de tractorist, care să dirijeze conducerea agregatului din față de la distanță, spre a nu vătăma puieții. În felul acesta s-a putut evita mai mult vătămarea puieților și s-a putut menține o productivitate mai mare decît atunci cînd tractoristul ar fi fost nevoit să-și întoarcă privirea înapoi de mai multe ori. Se precizează însă că acesta nu este un caz normal, întrucît în varianta 1 tractoristul a lucrat foarte bine singur.

Pentru operațiile de smulgere a puieților, adunarea lor, sortatul, număratul, toaletatul, legatul în mănunchiuri și transportatul mănunchiurilor la locul de depozitare pe distanța medie de 25 m, au fost necesari zece muncitori, astfel ca agregatul să poată fi folosit la productivitatea optimă. Se înțelege că distanța mai mare sau mai mică pînă la locul de depozitare, precum și mărimea puieților atrag o creștere sau o scădere a necesarului de muncitori auxiliari. Pentru operația de executare a șanțului, așezarea puieților și acoperirea cu pămînt, au fost necesari 3—4 oameni.

8. Forța necesară pentru smulgerea puieților din prisma de sol dislocată de plug în condițiile solului cu textură mijlocie și umiditate 14—15% a fost cuprinsă între 2 și 30 kg (media fiind de 11,19 kg) în varianta 1, la o înălțime medie a puieților de 1,26 m și o grosime la colet de 1,02 cm. În varianta 2, forța necesară pentru smulgere a fost între 3 și 25 kg (media fiind de 9,4 kg), la o înălțime a puieților de 1,19 m și un diametru de 0,96 cm la colet.

Considerînd în medie forța de smulgere a unui om ca fiind de 70 kg, se înțelege că cea determinată în cadrul lucrării de față de 9—11 kg este cu mult inferioară, ceea ce îi asigură fiecărui muncitor continuitatea în schimbul de lucru.

Se înțelege că, împreună cu distanța pînă la depozit și mărimea puieților, și însușirile fizicomecanice ale solului determină scăderea sau creșterea numărului de muncitori necesari.

9. Patinarea tractorului în timpul lucrului a fost stabilită pe o distanță de 180 m. Coeficientul de patinare a tractorului DT—54 A, în agregat cu plugul purtat VPN—2, la adîncimea de lucru de 40 cm, a fost de 3,5% ; deci patinarea a fost redusă în timpul scosului puieților.

10. Consumul de combustibil la tractor în timpul scoaterii puieților și al întoarcerilor la capete a fost de 8,176 l/h. La deplasare cu plugul suspendat, consumul a fost de 6,585 l/h, iar la mers motorul pe loc în relanti consumul a fost de 2,666 l/h.

11. În urma prelucrării și analizei datelor privind structura timpului de lucru a rezultat că în varianta 1, cu rîndurile orientate de-a lungul tarlalei și cu distanța optimă între rînduri, timpul efectiv reprezintă 59%, iar timpul ajutător (întoarceri) 19,6% din totalul timpului de lucru, ceea ce înseamnă că coeficientul de folosire a timpului de lucru a fost 78,6%, iar coeficientul de folosire a utilajului 59%. Diferența procentuală pînă la 100% a timpului total de lucru (21,4%) a avut următoarea repartizare: 1% opriri pentru reglaj, 3,5% opriri organizatorice normale, 3,5% alimentarea și întreținerea zilnică a tractorului, 1,6% defecțiuni tehnice la tractor, 9,2% deplasarea de la adăpost la pepinieră și înapoi și 2,6% opriri pentru cauze fiziologice.

În varianta 2, cu rîndurile orientate transversal pe lungimea tarlalei și cu distanță mică între rînduri, timpul efectiv a ocupat numai 37%, iar timpul ajutător (întoarceri) 43% din timpul total de lucru. Deci coeficientul de folosire a timpului de lucru a fost 80%, dar coeficientul de folosire a utilajului numai 37%. De aici, concluzia că consumul mare de timp pentru întoarceri a atras după sine scăderea productivității în varianta 2 în comparație cu prima variantă. Diferența procentuală de 20% pînă la totalul timpului de lucru a fost consumată după cum urmează : 1% opriri din cauze tehnice, 1% opriri organizatorice normale, 3,2% alimentarea și întreținerea zilnică a tractorului, 1% defecțiuni tehnice la tractor, 6,6% deplasarea de la adăpost la pepinieră și înapoi, 0,4% deplasarea de la o fîșie la alta și 6,8% opriri din cauze fiziologice.

Calculul productivității s-a făcut folosind formula :

$$W = \frac{N.\Phi.l}{Du},$$

în care :

W este productivitatea pe 8 ore, m ;

N — numărul secundelor în 8 ore ;

Φ — coeficientul de folosire a timpului de lucru ;

l — lungimea rîndului cu puieți, m ;

Du — durata medie a unui parcurs + o întoarcere, s.

În tabela 2 se dau elementele de calcul pentru Du, în diferite condiții ale celor două variante.

Tabela 2

Elemente de calcul pentru *Du* în secunde

Specificări	Varianta 1				Varianta 2			
	l 204 m	*Du*	*l* 100 m	*Du*	*l* 40 m	*Du*	*l* 100 m	*Du*
Timp efectiv	217	—	106	—	43	—	107	—
Timp ajutător:								
→ întoarceri pe alei înguste	75	292	75	181	—	—	—	—
— o întoarcere pe alee îngustă și alta pe teren liber	—	—	—	—	53	96	53	160
— întoarceri pe teren liber	—	—	—	—	41	84	41	148

Pentru varianta 1:

W = 16 096 m, cînd lungimea rîndului a fost de 204 m;

W = 12 729 m, cînd lungimea rîndului a fost de 100 m.

Pentru varianta 2:

W = 9 600 m, cînd lungimea rîndului a fost de 40 m, cu condiții grele de întoarcere;

W = 10 871 m, cînd lungimea rîndului a fost de 40 m, cu condiții bune de întoarcere;

W = 14 400 m, cînd lungimea rîndului a fost de 100 m, cu condiții rele de întoarcere;

W = 15 576 m, cînd lungimea rîndului a fost de 100 m, cu condiții bune de întoarcere.

În varianta 1, cu 60 cm distanță între rînduri, rezultă 16 660 m în total la 1 ha. Deci consumul de timp este:

1,035 zile/ha, cu condiții rele de întoarcere;

1,308 zile/ha, cu condiții rele de întoarcere.

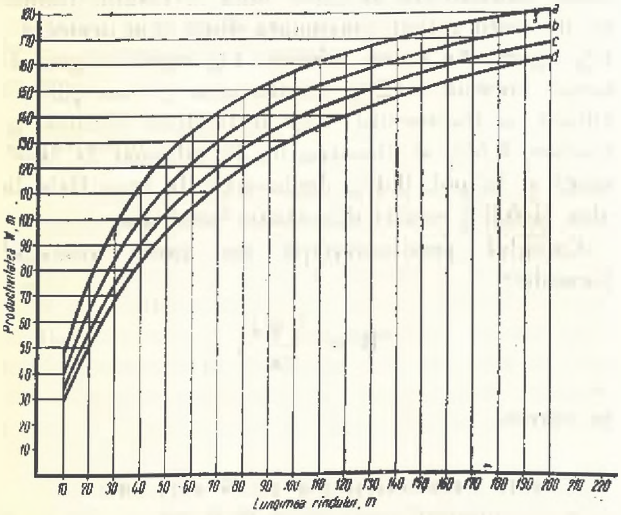


Fig. 2. Variația productivității în funcție de lungimea rîndurilor:

a — pentru $T_{î1}$ = 40"; *b* — pentru $T_{î1}$ = 50"; *c* — pentru $T_{î1}$ = 60"; *d* — pentru $T_{î1}$ = 70".

În varianta 2, cu 50 cm distanță între rînduri, rezultă 20 000 m în total la 1 ha. Deci consumul de timp este:

2,088 zile/ha, cu condiții rele de întoarcere;

1,823 zile/ha, cu condiții bune de întoarcere;

1,388 zile/ha, cu condiții rele de întoarcere;

1,284 zile/ha, cu condiții bune de întoarcere.

Considerînd că intervalul între puieți pe rînd în ambele variante a fost 15 cm, rezultă că productivitatea agregatului în condiții extreme a fost următoarea:

— varianta 1 — 107 307 puieți/zi — l = 240 m

— varianta 2 — 64 000 puieți/zi — l = 40 m

Ambele variante s-au desfășurat în condiții rele de întoarcere.

În instrucțiunile M.E.F., norma de producție pentru doi muncitori în 8 ore, la scos puieți de plop negru hibrid cu plugul de dislocat, este 45 000 puieți în condiții de sol ușor și mijlociu. Deci cu plugul VPN—2 productivitatea este de 3,93 ori mai mare în varianta 1 și cu 30% mai mare în varianta 2.

12. Costul lucrării de scos puieți de plop negru hibrid cu plugul VPN—2 s-a calculat pentru 1 ha pepinieră, separat pentru cele două variante, cu lungimea rîndului 204 m (varianta I) și 40 m (varianta 2).

Calculul prețului de cost s-a făcut cu ajutorul formulei

$$C = A + S + C_1, \text{ lei/ha}$$

în care:

C reprezintă cheltuieli directe pe ha, lei;

A — cota de amortizare a tractorului DT—54 A și a plugului VPN—2, lei;

S — salariul tractoristului, lei;

C_1 — costul combustibilului și lubrifianților, lei.

În tabela 3 se dau valorile elementelor care compun prețul de cost, în condițiile celor două variante.

Rezultă, deci, că în varianta I scosul puieților de pe 1 ha costă 422,60 lei, iar în varianta 2 costul este de 850,78 lei/ha (în condiții extreme).

Tabela 3

Valorile elementelor prețului de cost

Variantele	*A*	*S*	C_1	*S*
Varianta 1	320,16	47,61	54,83	422,60
Varianta 2	644,33	95,83	110,62	850,78

Admițînd schema de cultură în varianta 1, 60 × 15 cm, iar în varianta 2, 50 × 15 cm, rezultă:

3,80 lei/1 000 puieți în varianta 1;
6,36 lei/1 000 puieți în varianta 2.

Adăugînd și costul cheltuielilor pentru toate operațiile de la smulgerea puieților pînă la așezarea lor la șanț, se ajunge la:

6,00 lei/1 000 puieți așezați la șanț, varianta 1;
8,30 lei/1 000 puieți așezați la șanț, varianta 2.

În instrucțiunile actuale ale M.E.F. costul este 8 lei/1 000 puieți așezați la șanț, pentru o echipă de doi oameni, cînd puieții sînt scoși cu plugul de la dislocat puieți. Cînd puieții sînt scoși cu unelte manuale, costul este de lei 57/1000 puieți.

Rezultă, deci, că scosul mecanizat al puieților de plop negru hibrid este mai mic cu 2 lei/1 000 puieți în condițiile variantei 1 și este cu 0,30 lei mai mare, în condițiile variantei 2, față de cazul cînd puieții sînt dislocați cu plugul. Scosul mecanizat este cu 51 lei mai mic scăzut în varianta 1 și cu 48,7 lei mai mic în comparație cu tarifele pentru lucrările manuale.

Concluzii

Folosirea plugului VPN—2 a dat bune rezultate la scosul puieților de plop negru hibrid atît sub aspectul tehnic cît și economic, în condițiile unei scheme de cultură adecvată.

Rezultate bune se obțin numai după o reglare corectă a plugului și după o mînuire atentă a întregului agregat.

Montarea plugului, cuplarea sa la tractor și manevrabilitatea agregatului în lucru se realizează ușor și simplu.

Schema de cultură pentru folosirea plugului VPN—2 la scosul puieților mari trebuie să fie de 60 cm între rînduri, și nu mai mică de 50 cm în nici un caz.

Orientarea rîndurilor cu puieți pe direcția lungimii tarlalelor asigură o creștere a indicelui de folosire a agregatului, o scădere a timpului necesar pentru întoarceri, respectiv o creștere a productivității. Asigurarea unei lungimi cît mai mari a rîndurilor determină o productivitate mare a plugului. Productivitatea crește în funcție de lungimea rîndurilor, pentru patru valori ale timpului necesar unei întoarceri cuprinse între 40 și 70 s.

Lățimea aleilor la capetele tarlalelor trebuie să fie de cel puțin 5 m, pentru întoarcerea ușoară a agregatului și evitarea vătămării puieților.

În cazul tarlalelor cu lățime mare este necesară împărțirea tarlalei în fîșii care să nu depășească lățimea de 25 m fiecare. Dacă fîșiile sînt mai mici, manevrarea întoarcerii agregatului în spațiu îngust se face greoi, iar dacă lățimea este mai mare se pierde timp cu deplasarea sa de la un loc la altul.

— Alinierea perfectă a rîndurilor cu butași (puieți) și păstrarea paralelismului între rînduri permit o viteză maximă a agregatului în lucru, asigură un procent maxim de puieți sănătoși după sortare, evitînd în acest fel vătămările.

— Făcînd comparația între productivitatea obținută de noi în timpul încercării plugului VPN—2 cu cea realizată în R. P. Ungară la scosul puieților de plopi repede crescători, se constată că la noi ea are valori cuprinse între 0,06 și 0,12 ha/h, iar în R. P. Ungară de 0,11 ha/h.

— Dacă nivelul solului pe tarlale va fi mai sus față de alei, mai ales în cazul aleilor înguste, se va reduce timpul manevrării agregatului la capete și va spori productivitatea.

Bibliografie

[1] * * * *Otcet o mejdunarodnîm ispitaniam v kopocinîh mașin dlea bolșih sajențev.* Budapesta, 1960—1961.

[2] * * * *Navesnoi vîkopocinîi plug VPN-2, ustroistvo, sborka, primenenie, uhod.* Rubtoysk, 1961 god. (notița tehnică).

[3] * * * *DT-54 A, Rukovodstvo po expluatații.* Moscova, 1959 (Manual pentru exploatarea tractorului).

[4] Rubțov, St. *Cultura speciilor lemnoase în pepinieră.* Editura agrosilvică, București, ediția a II-a.

[5] Iana, A. și colaboratori. *Studii asupra posibilităților de mecanizare a proceselor tehnologice din sectorul silvic privind recoltarea și prelucrarea semințelor și fructelor forestiere, pepinierele, împăduririle și îngrijirea arboretelor.* București, 1961.

* * *

Valoarea meliferă a speciilor forestiere

Ing. I. Cîrnu
cercetător principal
Stațiunea centrală de apicultură și sericicultură

C.Z. Oxf. 892.79:181.8

Pădurea reprezintă cea mai bogată și complexă sursă meliferă. Începînd uneori din luna februarie și pînă la sfîrșitul lunii septembrie, albinele cercetează intens flora de pădure, culegînd polen și nectar.

În vederea înmulțirii și ocrotirii arborilor și arbuștilor forestieri meliferi, precum și pentru practicarea rațională a stupăritului pastoral în zona pădurilor, este interesant să cunoaștem care sînt speciile forestiere cele mai valoroase pentru apicultură, precum și timpul și durata lor de înflorire.

Salcîmul alb *(Robinia pseudacacia)* este cea mai importantă specie meliferă îndeosebi pentru regiunile de cîmpie, unde furnizează de obicei culesul principal de primăvară. Salcîmul înflorește, în general, începînd cu prima decadă a lunii mai și se prelungește, în funcție de condițiile geografice și staționale, pînă la sfîrșitul lunii iunie. Durata înfloritului în condiții normale variază de la 8 la 14 zile. Eșalonarea perioadei de înflorire în funcție de altitudine și microclimat oferă apicultorilor posibilitatea să realizeze în cadrul unui sezon apicol două sau chiar trei culesuri la salcîm. Astfel, mulți apicultori din Regiunea Dobrogea practică primul cules la salcîm în raioanele Medgidia și Adam Clisi în jurul datei de 15—30 mai, iar al doilea cules în pădurea Comarova, Raionul Negru-Vodă în jurul datei de 1—10 iunie. De asemenea, apicultorii din Regiunea Ploiești pot realiza în cursul aceluiași sezon apicol două și mai rar trei culesuri la salcîm, și anume: în sudul Regiunii Ploiești la 1—10 mai, al doilea în regiunea Vălenii de Munte la 15—25 mai și al treilea la nord de această zonă în jurul datei de 1—15 iunie.

Salcîmul ocupă în țara noastră suprafețe importante îndeosebi în regiunile: Oltenia — circa 43 000 ha, Galați — circa 10 000 ha, București — circa 7 000 ha, Argeș — circa 6 000 ha, Crișana — circa 3 000 ha etc. Mai cunoscute de apicultori sînt masivele de salcîm din sudul Olteniei, Hanul Conachi și Rușețu (Regiunea Galați), Valea lui Mihai (Regiunea Crișana), Mătăsaru (Regiunea Argeș), Groasa și Ileana (Regiunea București), Alioș-Gomila (Regiunea Banat) etc., unde în fiecare an sînt deplasați zeci de mii de stupi, realizînd în anii favorabili recolte bogate de miere monofloră de salcîm.

Producția de nectar la salcîm în condiții meteorologice normale este concentrată și abundentă, variind între 1—4 mg/fl. cu un conținut ridicat de zahăr de 40—70%, în funcție de expoziție, stadiul de înflorire, varietatea, vîrsta, densitatea arboretelor etc. Trebuie să menționăm că dintre factorii meteorologici, o influență hotărîtoare o exercită temperatura. Se cunoaște că secreția nectarului începe în general în jurul temperaturii de 10°C, devine maximă între 16 și 25°C și apoi scade treptat pînă la temperatura de 35°C, după care secreția încetează complet. Astfel, în masivul de salcîm de la Valea lui Mihai, în nopțile reci sub 10°C, din perioada înfloririi salcîmului (1959), secreția nectarului nu se producea decît după răsărirea soarelui, în timp ce în nopțile obișnuite, calde (15—16°C), secreția nectarului avea loc din vreme, iar culesul începea înainte de răsăritul soarelui. Dar oricît de favorabile ar fi condițiile de secreție a nectarului, producția de miere ce se realizează depinde de puterea familiilor de albine. În general, apicultorii cunosc faptul că la orice cules familiile de albine puternice, bine dezvoltate, înregistrează întotdeauna sporuri zilnice de miere, mult mai mari decît familiile mijlocii sau slabe. Acest fapt se evidențiază și mai mult în cazul culesului de salcîm, care într-o perioadă scurtă realizează cantități însemnate de nectar. Pentru a ne orienta cu privire la evoluția și dinamica culesului de salcîm, redăm înregistrările cîntarului de control la una dintre stupinele stațiunii centrale aflate în pastoral la Rușețu (Regiunea Galați) în primăvara anului 1962 (tab. 1 și 2).

Fig. 1. Deplasarea stupilor la masivele forestiere-melifere se face cu mijloace mecanizate.
(Foto : ing. I. Cîrnu ; orig.)

Culesul a început în ziua de 18 mai și s-a terminat la data de 1 iunie, conform tabelei 1

În total s-a înregistrat un spor de 59,600 kg miere monofloră de salcîm, din care miere extrasă — 47 kg pe familie. În medie însă, se realizează la un cules de salcîm 10—25 kg/familie miere extrasă.

Din determinările efectuate de cercetătorii din cadrul stațiunii centrale rezultă că producția de miere la arboretele de salcîm variază în limite foarte largi, în funcție de vîrsta arboretelor, densitatea și expoziția lor. Astfel, la arborii răzleți, producția de miere a oscilat de la

Fig. 2. Stupina Staţiunii centrale de apicultură la culesul de salcîm de la Ruşeţu (Regiunea Galaţi).
(Foto : ing. I. Cîrnu ; orig.)

1 100 la 1 700 kg/ha*, la arborii în masiv de la 900 la 1 500 kg/ha şi la arboretele tinere de la 300 la 700 kg/ha. Trebuie să menţionăm că, pe lîngă elementele arătate, secreţia nectarului, precum şi concentraţia lui în zahăr variază de asemenea atît după fazele fenologice cît şi după timpul determinării din cursul aceleiaşi zile.

Tabela 1

Data culesului	Sporul de miere, kg	Stadiul de înflorire	Observaţii
17 mai	—	începutul înfloritului	* oscilaţiile sporului de producţie în perioada 20—22 mai au fost condiţionate de mersul vremii mai mult sau mai puţin favorabil zborului albinelor şi secreţiei nectarului
18 mai	1,100	începutul înfloritului	
19 mai	2,100	începutul înfloritului	
20 mai	1,500*	începutul înfloritului	
21 mai	1,400	începutul înfloritului	
22 mai	3,100	începutul înfloritului	
23 mai	2,200*	începutul înfloritului	
24 mai	3,700	înflorirea maximă	
25 mai	6,500	înflorirea maximă	
26 mai	10,700	înflorirea maximă	
27 mai	12,500	înflorirea maximă	
28 mai	9,200	înflorirea maximă	
29 mai	4,500	sfîrşitul înfloritului	
30 mai	0,400	sfîrşitul înfloritului	
31 mai	0,400	sfîrşitul înfloritului	
1 iunie	0,300	sfîrşitul înfloritului	
2 iunie	staţionar	—	

Pe lîngă *Robinia pseudacacia* se întîlnesc la noi în ţară o serie de alte specii şi forme de salcîm, cultivate mai ales în parcuri, grădini botanice sau pe marginea şoselelor. În general, aceste specii şi varietăţi de salcîm se caracterizează printr-o înflorire mai tîrzie cu 2—4 zile şi de asemenea printr-o durată mai lungă a acestei fenofaze, care variază de la 13 la 20 de zile.

Din determinările efectuate de cercetătorii staţiunii centrale în 1962, la Staţiunea experimentală Băneasa şi INCEF Snagov rezultă că producţiile medii de nectar variază după cum urmează: 0,89 mg/fl. la R.p. *Bessoniana,* 1,0 mg/fl. la *R. pseudacacia monophylla,* 2,55 mg/fl. la *R. pseudacacia var. decaisneana,* 2,70 mg/fl. la *R. pseudacacia,* 2,80 mg/fl. la *R. neomexicana,* 4,35 mg/fl. la *R. viscosa* şi 6,72 mg/fl. la *R. hispida,* iar concentracţia în zahăr variază de la 42,8% la 64,0%.

Faţă de valoarea meliferă excepţională a acestora, se recomandă înmulţirea şi extinderea lor în plantaţii. De asemenea se recomandă selecţia salcîmului pentru obţinerea de forme şi hibrizi noi, cu înflorire mai tîrzie şi eşalonată pe o perioadă mai lungă. În cadrul cercetărilor întreprinse în anii 1960—1962 la masivele de salcîm de la Ruşeţu (Regiunea Galaţi) şi Valea lui Mihai (Regiunea Crişana) s-au identificat o serie de forme şi varietăţi bine diferenţiate morfobiologic. Astfel, aceste forme prezentau diferenţieri marcante în ceea ce priveşte portul, forma coroanei, prezenţa sau absenţa parţială a spinilor, forma şi mărirea corolei, culoarea corolei (alb-verzuie, albă, alb-roză, roză), pigmentaţia corolei, culoarea şi forma caliciului, pigmentaţia caliciului etc. Acestea se deosebeau în privinţa epocii şi duratei de înflorire, cantităţii şi calităţii nectarului etc.

Din obesrvaţiile şi cercetările efectuate s-au putut desprinde unele corelaţii existente între anumite aspecte morfologice şi secreţia nectarului. Cercetările în această direcţie sînt în continuare şi merită atenţie din partea silvicultorilor.

Teiul *(Tilia sp.)* este a doua specie meliferă importantă din ţara noastră şi înfloreşte, în general, la un interval de 20—25 zile după înflorirea salcîmului. Spre deosebire de salcîm, culesul de tei este de durată mai lungă, mai ales în arboretele formate din două sau mai multe specii.

Speciile de tei care se întîlnesc mai frecvent la noi şi care prezintă o importanţă apicolă mare sînt:

— teiul cu frunza mare sau teiul fluturesc *(Tilia platyphyllos)* Scop sin. cu *Tilia grandifolia* (Ehrh.);

— teiul pucios sau teiul cu frunza mică *(Tilia cordata* Mill. sin. cu *Tilia parvifolia* Ehrh.);

---

* Calculul la hectar s-a făcut în raport cu numărul arborilor, socotindu-se densitatea medie pe hectar.

— teiul argintiu sau teiul alb (*Tilia tomentosa* Moench.).

Din cercetările şi observaţiile efectuate de noi în diferite puncte fenologice pe mai mulţi ani (1960—1962) rezultă că prima specie care înfloreşte este teiul cu frunza mare, urmează apoi la 10—16 zile teiul pucios şi apoi, la 21—22 zile faţă de teiul cu frunza mare, înfloreşte teiul argintiu. Durata de înflorire a celor trei specii luate împreună în cadrul sezonului apicol este în medie de 30 de zile, variind de la o staţiune la alta şi de la un an la altul, între 22 şi 38 zile. Elementele care condiţionează data înfloritului sînt îndeosebi temperatura şi altitudinea.

Teiul ocupă în ţara noastră suprafeţe însemnate, îndeosebi în regiunile: Dobrogea (circa 15 000 ha), Iaşi (circa 15 000 ha), Banat (circa 5 700 ha), Bucureşti (circa 5 500 ha), Bacău (circa 5 300 ha) etc. În cadrul acestora, cele mai cunoscute şi renumite pentru apicultură sînt masivele de tei de la Comana, Mihai Bravu, Căscioarele, Călugăreni, Snagov etc. (Regiunea Bucureşti); Cetăţuia, Cocoş, Isaccea, Niculiţelu, Babadag etc. (Regiunea Dobrogea); Bîrnova, Ciurea, Grajduri etc. (Regiunea Iaşi). La aceste masive se deplasează anual zeci de mii de stupi (fig. 3 şi 4), realizîndu-se în anii favorabili (în medie) cîte 10—20 kg miere de familie. Culesul nu prezintă gradul de intensitate de la salcîm; totuşi se poate realiza de la 2 la 6 kg miere de stup zilnic.

Fig. 3. Stupina Staţiunii centrale de apicultură deplasată în pastoral în zona pădurilor de tei de la Greci (Raionul Urziceni). Cîntarul de control al stupinii înregistrează zilnic sporuri însemnate (1962).

(Foto : ing. I. Cirnu ; orig.)

Secreţia de nectar la tei, ca şi la ceilalţi arbori meliferi, variază îndeosebi în funcţie de varietate, expoziţie şi condiţii staţionale. Din determinările efectuate de cercetătorii de la Staţiunea centrală de apicultură şi sericicultură la masivele de tei de la Cetăţuia şi Niculiţelu, în anii 1959—1961, rezultă că producţia de nectar a variat: la teiul pucios de la 0,15 la 0,22 mg/fl., cu o concentraţie medie de 48%, şi la teiul argintiu de la 0,20 la 0,45 mg/fl., cu o concentraţie în zahăr de 46—52%. Spre exemplificare redăm evoluţia cîntarului de control la una dintre stupinile staţiunii centrale aflate în pastoral la Cetăţuia în vara anului 1962 (tabela 2).

Fig. 4. Stupină deplasată în pastoral la masivul de tei de la Snagov, unde a realizat, în 1962, 20 kg miere/familie de albine.

(Foto : Asociaţia crescătorilor de albine — A.C.A.-Ploieşti.)

Capacitatea nectariferă a celor trei specii de tei este diferită, şi anume: 800 kg/ha la teiul cu frunza mare, 1 000 kg/ha la teiul pucios şi 1 200 kg/ha la teiul argintiu.

Arţarul (*Acer* sp.) este, de asemenea, un arbore melifer valoros, mai ales că unele specii de arţar înfloresc timpuriu, cînd, în general, flora meliferă este puţin abundentă. În pădurile noastre, acerineele nu formează arborete pure, ci intervin numai ca arbori în amestec, îndeosebi în pădurile de foioase din şleaurile de cîmpie şi de deal. Dintre acerinee, cele mai valoroase sub aspectul melifer sînt arţarul tătărăsc şi jugastrul, care cresc bine şi în asociaţie cu alte specii de foioase melifere.

Producţia de miere, după o evaluare generală, se ridică pentru jugastru şi arţarul tătărăsc la 1 000 kg/ha. Aceste specii înfloresc de obicei abundent şi furnizează, pe lîngă nectar, şi însemnate cantităţi de polen, ceea ce prezintă o deosebită importanţă pentru dezvoltarea şi întărirea familiilor de albine în primăvară.

Cenuşerul sau oţetarul fals (*Ailanthus altissima* Mill. sin. cu *A. glandulosa* Desf.) este un arbore melifer, foarte intens cercetat de albine atît pentru nectar cît şi pentru polen. Creşte spontan în Dobrogea şi în alte regiuni din ţara noastră. Înfloreşte abundent în lunile iunie-iulie, florile fiind foarte intens cercetate de albine pentru nectarul şi polenul lor de calitate superioară. Producţia de miere este de circa 300 kg/ha. Mierea de cenuşer este de culoarea chihlimbarului, cu o aromă pronunţată şi plăcută la gust.

Glădiţa (*Gleditsia triacanthos* L. sin. cu *Gleditschia triacanthos* Scop. este un arbore melifer intens cercetat de albine pentru nectar şi polen. Valoarea lui meliferă este cu atît mai

Tabela 2

Data culesului	Sporul de miere, kg	Observații
17 iunie	—	
18 iunie	1,600	
19 iunie	2,500	Inflorire maximă la teiul cu frunza mare
20 iunie	2,300	
21 iunie	1,200	
22 iunie	1,500	
23 iunie	2,000	Înflorire maximă la teiul pucios
24 iunie	2,300	
25 iunie	1,500	
26 iunie	1,300	
27 iunie	1,100	
28 iunie	0,500	
29 iunie	0,400	Apariția primelor flori la teiul argintiu
30 iunie	0,700	
1 iulie	1,000	
2 iulie	1,300	
3 iulie	1,800	Începutul înfloririi din plin la teiul argintiu
4 iulie	2,100	
5 iulie	3,400	
6 iulie	3,400	
7 iulie	2,100	
8 iulie	1,200	
9 iulie	1,000	
10 iulie	1,800	
11 iulie	2,600	
12 iulie	2,400	Sfîrşitul înfloririi din plin
13 iulie	1,020	
14 iulie	0,400	
15 iulie	—	

mare cu cît înfloreşte după salcîmul alb (iunie) şi durează pînă la culesul de tei. Producția de nectar este apreciată la 250 kg/ha.

Salcia *(Salix* sp.) creşte sub formă de arbori sau arbuşti în general în lunca Dunării şi a rîurilor mari, ocupînd suprafețe foarte însemnate în fondul forestier.

Sălciile şi răchitele înfloresc, în general, timpuriu în primăvară, furnizînd familiilor de albine nectar şi îndeosebi polen foarte valoros pentru întreținerea şi dezvoltarea familiilor de albine în primăvară (martie-aprilie-mai).

Speciile de salcie mai răspîndite la noi în țară şi cu importanță apicolă sînt: salcia comună *(Salix alba* L.), salcia căprească *(Salix caprea* L.), zălogul *(Salix cinerea* L.), salcia plîngătoare *(Salix babylonica* L.), salcia plesnitoare *(Salix fragilis)*, răchita roşie *(Salix purpurea* L.), răchita *(Salix viminalis* L.) şi *S. daphnoides* Vill. Dintre acestea cele mai melifere sînt salcia căprească şi zălogul, care, în condiții favorabile de secreție a nectarului, furnizează nu numai însemnate cantități de polen, ci şi nectar din abundență. Producția de miere se evaluează la aceste specii la circa 150 kg/ha.

Alunul *(Corylus avelana* L.) este un arbust de o deosebită importanță apicolă, întrucît, înflorind de timpuriu în primăvară, furnizează familiilor de albine polen care contribuie simțitor la dezvoltarea creşterii puietului.

Cornul *(Cornus mas* L.) înfloreşte, de asemenea, timpuriu, în primăvară (februarie-martie), furnizînd în zilele frumoase polen şi nectar familiilor de albine. Ca şi alunul prezintă o deosebită importanță apicolă.

Păducelul *(Crataegus monogyna* Jacq.) este un arbust melifer frecvent întîlnit în şleaurile de deal şi cîmpie. Înfloreşte abundent în lunile mai-iunie. În pădurile de foioase, alături de arțar şi alte specii melifere, furnizează de la începutul lunii mai pînă în iunie un cules bun familiilor de albine, stimulînd dezvoltarea lor în vederea culesului principal de la salcîm sau alte plante melifere importante.

Zmeurul *(Rubus idaeus)* este un arbust melifer foarte valoros pentru apicultură. Este frecvent întîlnit în zona de munte şi dealuri înalte, unde înfloreşte în lunile iunie-iulie, avînd o durată de înflorire de circa 25 de zile. Este un arbust foarte cercetat de albine pe toată perioada înfloririi. Producția de miere variază în funcție de condițiile staționale, de la 50 la 200 kg/ha.

Pe lîngă arborii şi arbuştii meliferi descrişi trebuie să amintim şi arborii forestieri care, deşi au un potențial melifer mai mic, totuşi, prin suprafețele însemnate ce le ocupă în cadrul fondului forestier, prezintă de asemenea importanță apicolă, contribuind an de an la ridicarea productivității familiilor de albine. Printre aceştia cităm: stejarul *(Quercus pedunculata)*, gorunul *(Q. sessiliflora)*, cerul *(Q. cerris)*, fagul *(Fagus silvatica)*, plopul *(Populus* sp.), frasinul *(Fraxinus excelsior)*, molidul *(Picea excelsa)*, bradul *(Abies alba)* etc.

Trebuie să menționăm că valoarea meliferă a speciilor forestiere se măreşte simțitor dacă luăm în considerație şi mana pe care acestea o furnizează în anumite perioade familiilor de albine. Îndeosebi mana provenită de la răşinoase prezintă o deosebită importanță economică, fiind foarte bogată în substanțe minerale, aromată şi plăcută la gust. Problema manei şi mierii de mană va fi tratată însă în cadrul altui articol.

În concluzie rezultă că, față de bogăția şi diversitatea mare a speciilor forestiere melifere, precum şi față de potențialul lor nectarifer excepțional de ridicat, pădurile constituie cea mai importantă rezervă pentru dezvoltarea cu succes a apiculturii în țara noastră.

Bibliografie

[1] Ciumac, Gh. şi colaboratorii. *Zmeura de pădure*. E.A.S., Bucureşti, 1961.

[2] Cîrnu, I. şi colaboratorii. *Baza meliferă şi polenizarea culturilor* (broşură sub tipar), Bucureşti, 1963.

[3] Dumitriu-Tătăranu, I. şi colaboratorii. *Arbori şi arbuşti forestieri şi ornamentali*. E.A.S., Bucureşti, 1960.

[4] Gluhov, M. M. *Plante melifere*. Moscova, 1955.

[5] Iliev, I. *Despre productivitatea meliferă a pădurilor*. Pcelovodstvo, 6, 1957.

[6] Ioniță, M. *Date privind înfloritul speciilor de tei la Arad.* În: Apicultura nr. 7, 1958.

[7] Lăzărescu, Gh. și Benea, V. *Resursele florei forestiere din țara noastră ca bază meliferă.* În: Apicultura nr. 10, 1959.

[8] Popoviciu, V. *Flora meliferă din păduri.* În: Apicultura nr. 6, 1956.

[9] Popoviciu, V. *Răspîndirea acerineelor (paltinii, jugaștri și arțarul) în pădurile țării noastre și importanța lor meliferă.* În: Apicultura nr. 4, 1960.

[10] Pritsch, G. *Îmbunătățirea bazei melifere.* Berlin, 1959.

[11] Prodan, I. și Buia, Al. *Flora mică ilustrată a Republicii Populare Romîne.* E.A.S., București, 1958.

[12] Săndulescu, E. *Valorificarea florei melifere forestiere — cale importantă pentru sporirea producției apicole.* În: Apicultura, nr. 2, 1962.

[13] Tomescu, A. *Fazele periodice de vegetație la speciile forestiere.* E.A.S., București, 1957.

CRONICA

A XI-a sesiune a Comisiei Internaționale a Plopului

Ing. Cr. Avram
M.E.F. Direcția fond forestier

C.Z. Oxf. 972.18:176 *Populus*

Comisia Internațională a Plopului din cadrul F.A.O. — Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură — și-a ținut a XI-a sesiune în R.S.F. Iugoslavia în intervalul 28 august—7 septembrie 1962.

Au luat parte delegați din 20 țări, de asemenea reprezentanți ai Diviziei pădurilor și produselor forestiere din F.A.O.

Înființată în anul 1947, Comisia Internațională a Plopului s-a încadrat în F.A.O. în anul 1959. Convenția de încadrare în F.A.O. precizează funcțiile acestei comisii: studierea aspectelor științifice, tehnice, sociale și economice ale culturii plopilor și salciei; facilitarea schimburilor de idei, cunoștințe și materiale; stabilirea de programe de cercetare în comun; organizarea de congrese, reuniuni, însoțite de excursii de studii etc.

La nivel național statele membre și-au înființat Comisii Naționale ale Plopului, cu funcții similare Comisiei Internaționale, cu care colaborează direct.

A XI-a sesiune, ca și sesiunile anterioare, și-a axat lucrările pe examinarea activității depuse de Comisiile Naționale ale Plopului, analiza raporturilor unor subcomitete și grupuri de lucru, întrunirea unor grupuri de lucru și vizitarea, cu ocazia excursiei de studii, a unor lucrări de cultură a plopilor din R.S.F. Iugoslavia.

Din necesitatea de a se acoperi consumul de lemn, suprafețele plantate cu plopi sînt în permanentă extindere în țările Europei, ale Orientului Apropiat, în cele două Americi; plopii se bucură de atenție crescîndă în Japonia și Australia.

În unele țări, plopii sînt cultivați pe scară largă în afara fondului forestier, sub formă de aliniamente, perdele de protecție, pe terenuri agricole „marginale" etc.

În acțiunea de cultură a plopilor, o importanță majoră se acordă identificării, înregistrării și controlului varietal. Din arborii identificați, conform unui chestionar al Comisiei Internaționale a Plopului se transmite material săditor în Italia, pentru plantare și observații în „Populetum mediterraneum". Independent de activitatea de cercetare care se preocupă de un număr mare de clone, în producție se difuzează nu număr relativ redus de clone, ceea ce asigură executarea unui control varietal eficient (Belgia — 5, Franța — 12, Anglia — 8, dintre care 3 hibrizi balsamiferi).

Dintre realizările importante în domeniul selecției, după clona I-214, s-a selecționat, în anii 1948—1951, clona I-45/51, care în condiții naturale mai puțin favorabile se dovedește superioară clonei I-214.

În aproape toate țările sînt în curs cercetări de genetică și selecție asupra plopilor din secția Leuce. Se remarcă interesul crescînd ce se acordă plopilor balsamiferi, pentru zonele cu climat mai rece.

Activitatea de cercetare asupra sălciilor — în principal *Salix alba* — urmăreşte deocamdată identificarea exemplarelor valoroase; s-au înfiinţat în acest scop unele arborete de selecţie.

Analiza situaţiei în domeniul protecţiei plopilor s-a desfăşurat în cadrul reuniunii grupului de lucru de specialitate, care s-a întrunit cu ocazia sesiunii. Rezultatele ultimelor cercetări prezintă importanţă şi pentru ţara noastră, deoarece contribuie la elucidarea unor probleme care ne-au interesat în mod deosebit.

Dotichiza populea este semnalată în numeroase ţări, însă se pare că această afecţiune este în regres, ca urmare a unor condiţii mai bune de cultură a plopilor (pepiniere şi plantaţii) şi a unor condiţii climatice improprii dezvoltării ciupercilor. Atacul *Dotichizei* ar fi determinat de un ansamblu de condiţii staţionale, care diferă mult de la o ţară la alta.

Încercările de combatere cu produse cuprice, mercurice, organice nu s-au dovedit concludente.

La reuniunea grupului de lucru care a avut loc în anul 1961 s-a făcut cunoscut că nici un microorganism nu a fost identificat ca agent al maladiei pătarea brună a scoarţei şi că factorii ambianţi, staţiunea şi distanţa de plantare par să aibă o influenţă decisivă. Constatări mai noi scot în evidenţă o anumită influenţă a concurenţei dintre rădăcini asupra apariţiei acestei boli.

Cercetările efectuate recent asupra cancerului supurant au arătat că această maladie este provocată de *Aplanobacter*, un germen pretenţios şi cu un parazitism strîns, foarte diferit de *Pseudomonas* căruia i-a fost atribuită timp îndelungat şi care de altfel invadează ulterior leziunile; rolul primar revine însă exclusiv lui *Aplanobacter*.

Grupul de lucru pentru exploatarea şi utilizarea plopilor, care s-a întrunit cu ocazia sesiunii, a trecut în revistă situaţia actuală şi problemele de viitor.

În domeniul exploatării, dat fiind volumul mare al arborilor, grupul de lucru a considerat că este necesar ca mecanizarea să fie extinsă la toate operaţiile de exploatare, desrădăcinare, transport. A prezentat interes metoda de desrădăcinare-exploatare a arborilor şi transportul arborelui întreg (inclusiv rădăcina centrală) direct de la parchet la fabrică sau la un depozit central unde se execută operaţiile de tăiere a ramurilor, sortare-secţionare etc.

Sînt în curs cercetări privind conservarea buştenilor de plop în depozite, de asemenea încercări de uscare la aer a lemnului de plop sub formă de scînduri şi lemn rotund de celuloză.

Întrebuinţarea plopului pentru stîlpi face obiectul unor experimentări în variantele tratat şi netratat, cu rezultate mulţumitoare pînă în prezent. Se urmăreşte utilizarea ramurilor şi a vîrfurilor pentru pastă, PAL, PFL.

Grupul de lucru a atras atenţia asupra plopilor fastigiaţi (algerian etc.) al căror lemn prezintă mai multă importanţă pentru celuloză decît plopii euramericani.

În cadrul sesiunii s-au prezentat şi unele referate ştiinţifice care au îmbrăţişat întregul domeniu al culturii plopilor, dintre care menţionăm: clona I-45/51, observaţii asupra diferenţelor anatomice ale unor rădăcini de diverşi plopi euramericani, aplicarea elementelor carbon şi bor în cultura plopilor, studiul plopilor din Orientul Apropiat, combaterea dăunătorilor *Cryptorrinchus lapati* şi *Pigaera anastomosis*, studiul privind caracteristicile fizice şi mecanice şi dimensiunile fibrelor unor clone, utilaje, şi dispozitive pentru elagaj, uscarea la aer a lemnului de plopi, utilizarea lemnului de mici dimensiuni, producţia culturilor agricole intercalate etc.

Metode şi procedee chimice şi biologice de combatere a bolilor şi dăunătorilor forestieri, folosite în ţările prietene

Ing. M. Arsenescu
M.E.F.

C. Z. Oxf. 414.2 : 411

În anul 1962 s-a ţinut la Bucureşti o consfătuire tehnico-ştiinţifică C.A.E.R. în probleme de protecţie a pădurilor. Din referatele prezentate de ţările participante şi din discuţiile purtate asupra metodelor şi procedeelor de combatere a bolilor şi dăunătorilor au rezultat cele arătate în continuare.

În R. P. Bulgaria combaterea insectelor dăunătoare se face în special prin mijloace chimice, folosind insecticidele DTT-5%, DDT-10% şi HCH-12%.

Se aplică tratamentul prăfuirilor chimice cu aparatură de sol pe suprafeţe sub 100 hectare, pe suprafeţele mai mari folosindu-se avioanele AN-2. Ca aparatură de sol se utilizează generatoarele de tip Swingfog (SN-6), iar ca soluţie insecticidă DDT tehnic 10% amestecat cu petrol în doză de 8—15 l/h, în funcţie de rezistenţa şi vîrsta dăunătorilor şi de consistenţa arboretelor.

În combaterea defoliatorilor *Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria* L., *Cheimotobia brumata* L. şi altele se foloseşte DDT-5% sau DDT-10% cu o normă de consum de 20—30 kg/ha. Pentru combaterea dăunătorului *Tortrix viridana* L. se folosesc aerosoli şi stropirile fine, care dau rezultate bune, în timp ce pentru combaterea lui *Lymantria dispar* L. se aplică şi metoda petrolizării depunerilor de ouă.

Pentru combaterea larvelor de cărăbuş şi a altor dăunători ai rădăcinilor în pepinierele forestiere se foloseşte insecticidul Hexacloran 12%, în cantităţi de 80—120 kg/ha.

Combaterea dăunătorului *Saperda populnea* L. se face mecanic, în pepinierele de plop prin tăierea şi arderea galelor cu larve, paralel cu primele încercări de combatere cu aerosoli în timpul zborului în masă al gîndacilor.

Tot pe cale mecanică se face şi combaterea dăunătorului *Thaumaetopoea processionea* L. prin adunarea şi arderea lăstarilor infestaţi cu larve.

Pentru combaterea dăunătorului *Pineus pini* Mack. se aplică procedeul stropirii cu soluţie de 0,07% Paration sau 0,1% Ecatin. Rezultatele sînt satisfăcătoare, însă preparatele sînt otrăvitoare pentru vînat.

Bolile criptogamice sînt combătute prin procedee chimice numai în pepiniere şi uneori şi în plantaţii. Preventiv, contra bolii care cauzează culcarea puieţilor „Fuzarioza" se folosesc măsurile clasice de dezinfectare a solului cu formalină sau permanganat de potasiu, ori dezinfectarea seminţelor înainte de semănat cu soluţie de permanganat de potasiu. În cazul apariţiei bolii, straturile se stropesc cu soluţie 0,05% permanganat de potasiu

Rugina plopului (*Melampsora populina* Pers.) se combate în pepinieră cu zeamă bordeleză în concentraţie de 0,5—1%.

În lupta cu dăunătorii de scoarţă (Ipidaele) se aplică măsurile profilactice: scoaterea la timp a tuturor arborilor atacaţi şi bolnavi, rupţi sau doborîţi de vînt, cojirea obligatorie a materialului doborît de răşinoase, strîngerea resturilor de exploatare şi arderea lor, inclusiv a scoarţei infestate.

Folosirea microorganismelor patogene în combaterea bolilor şi dăunătorilor face deocamdată numai obiectul studiilor de laborator. Se acordă o deosebită atenţie protejării păsărilor insectivore prin instalarea de cuiburi artificiale în păduri. De asemenea, se protejează cuiburile naturale de furnici şi se încearcă extinderea înmulţirii lor.

În **Republica Socialistă Cehoslovacă**, la combaterea defoliatorilor se folosesc insecticidele următoare.

a) Insecticide de contact pe bază de DDT şi HCH sub formă de: aerosoli (10% aerosol DDT mecanic contra omizilor defoliatoare şi aerosolul hexacloranului contra gîndacilor de cărăbuş); stropiri fine (concentratele emulsionabile ca Delindol 15% DDT+7% Lindan şi Dinol 20% DDT, contra larvelor şi omizilor din pepiniere, Dikol 50% DDT şi Lidikol 46% DDT+4% Lindan, contra larvelor şi omizilor din pepiniere) şi prafuri (Piklo 8% DDT, Gamiţid — 1% Lindan, Derotid 5% DDT).

b) Insecticidele sistematice se folosesc sub formă de aerosoli (10% şi 3% aerosol Intrasol cu substanţă activă Tiometin) şi de concentrate emulsionabile (40% Ekaton, 50% Intration) contra insectelor sugătoare ca păduchii de frunză şi păduchii ţestoşi.

c) Insecticidele penetrabile se folosesc sub formă de concentrate emulsionabile (35% Fosfation pe bază de Malation contra insectelor sugătoare şi 40% Saldep pe bază de Dipterex contra larvelor care se dezvoltă în stratul de liber al cojii).

Aplicarea aerosolilor reci şi calzi este economică şi eficace, folosind un consum minim de insecticid (4—8 l/ha). Datorită picăturilor foarte fine în care se dispersează insecticidul se asigură o acoperire foarte bună a întregii suprafeţe tratate.

Aerosolii reci se folosesc, în special, la tratamentele din avion şi la cele terestre cu aparatele de aerosoli remorcate, acţionate de motor. Superioritatea aerosolilor constă într-o toxicitate reziduală neînsemnată după acţiune, neinfluenţînd negativ entomofauna folositoare. Aerosolii calzi se aplică cu ajutorul generatorilor manuali sau cu generatori de aerosoli remorcaţi, acţionaţi de motor. Aerosolii se folosesc cu rezultate bune la arboretele cu o consistenţă plină; la tratarea suprafeţelor deschise, a pepinierelor şi a plantaţiilor, rezultatele fiind însă mai slabe. Lucrările au dat rezultate bune la combaterea dăunătorilor *Lymantria monacha* L., *Lymantria dispar* L., *Dendrolimus pini* L., *Tortrix viridana* L., *Leucoma salicis* L

Stropirile fine şi semifine se aplică cu ajutorul aparatelor de stropit portative sau mobile, acţionate de motor, care realizează particule fine (50—150 μ), iar consumul de apă se micşorează la 80—300 l/ha în funcţie de caracterul arboretului tratat. Tratamentul cu aparatura de sol este indicat pentru arboretele tinere, plantaţii şi pepiniere. Se folosesc atît concentratele emulsionabile, cît şi prafurile umezite.

Prăfuirile devin din ce în ce mai puţin folosite din cauza toxicităţii şi a consumului mare de insecticid (40 kg/ha). Contra gîndacilor de cărăbuş se foloseşte prăfuirea cu HCH (10—12% substanţă activă) în doze de 30—50 kg/ha şi tratarea cu aerosoli de HCH cu dozele de 4—6 kg/ha. Larvele de cărăbuş se combat prin dezinfectarea solului cu HCH (8—10% substanţă activă) cu doza de 200—300 kg/ha.

Pentru protecţia lemnului de răşinoase contra lui *Trypodendron lineatum* Oliv. se pulverizează buştenii cu amestec de DDT 5% şi HCH 10%, în doze de 1,25—1,50 l/m^3 sau cu emulsie de DDT 2% şi Hexacloran 1% în doze de 5—6 l/m^3. Protecţia indirectă contra lui *Trypodendron lineatum* Oliv. constă în dezinfectarea totală a solului din depozitele de cherestea cu preparat combinat care conţine dinitroortocrezol în ulei de antracen, şi anume, 5% soluţie de concentrat emulsionat în apă, în doza de 3—5 l/m^3.

Contra rozătoarelor (şoareci) se folosesc stropirile şi prăfuirile cu hidrocarburi clorate ca Endrinul simplu, sau în combinaţie cu Aldrinul şi Toxafenul, şi anume, 1—1,5 l preparat Endrin 20% sau 5—7 kg Toxafen, diluat pentru stropiri în 500 l apă, iar pentru aerosoli în 50—70 l apă. La tratarea cu Toxafen praf în concentraţie de 30% se folosesc 30 kg/ha.

Protecţia contra bolilor criptogamice este bazată pe metoda protecţiei complexe.

În combaterea biologică a dăunătorilor o atenţie deosebită s-a acordat folosirii păsărilor insectivore. Rezultatele obţinute au arătat cît de mare este influenţa păsărilor asupra înmulţirii dăunătorilor. Astfel, la dăunătorul *Buphalus piniarius*, prin activarea păsărilor din genul *Parus* şi *Fringilla* s-a distrus într-un sezon de vegetaţie 23% din populaţia de omizi. Prin sporirea efectivului de păsări s-ar putea micşora densitatea populaţiei dăunătorului cu 65%, iar în numeroase cazuri, chiar la lichidarea focarelor. La *Saperda corcharias*, activitatea păsărilor ca ciocănitoarea pestriţă mare (*Dendrocopus major*) a micşorat cu 12,3% populaţia de insecte.

Protecţia culturilor forestiere contra animalelor sălbatice se face prin aplicarea măsurilor silvicultural-biologice, chimice şi mecanice. Protecţia silvicultural-biologică constă în plantarea suplimentară de arbuşti preferaţi de animale, pentru a le asigura hrana necesară.

Protecţia chimică constă în aplicarea unui strat subţire (ungere) sau prin stropirea cu preparate, care deşi nu sînt fitotoxice, sînt otrăvitoare — în doze mari — pentru animalele sălbatice. În acest sens se folosesc preparatele: Rezistonul, RZL-9, Orcusul şi Karnoferul, iar contra zdrelirii scoarţei, catranul lichid. Rezistonul se aplică diluat în apă în proporţie de 1 : 5—7, la care se adaugă 10% clei de cazeină, pentru tratarea a 1 000 exemplare folosindu-se 1—2 kg Reziston. Preparatul RZL-9 se aplică sub formă de stropire, în starea în care se livrează, folosindu-se 4—5 kg preparat la 1 000 exemplare. Orcusul se aplică sub formă de ungere, 1—2 kg la 1 000 exemplare. Karnoferul se aplică sub formă de ungere (acoperire), diluat în apă în proporţie de 2 : 1, folosindu-se 3—5 kg la 1 000 exemplare şi sub formă de stropire, diluat cu apă, în părţi egale, folosindu-se 6—8 kg la 1 000 exemplare. Catranul lichid 40/60 se aplică sub formă de ungere, fără a se dilua în apă, consumul la 1 000 arbori fiind de 200—250 kg.

Protecţia mecanică constă în protejarea individuală sau prin împrejmuirea cu garduri a suprafeţelor respective.

Pentru combaterea bolilor se folosesc următoarele preparate: permanganatul de potasiu în concentraţie de 0,5—1%, cu o rezistenţă de lungă durată; Novozirul N (zinc) în concentraţie de 1%, rezistenţa preparatului fiind de doi ani; Cherilul (TMTD), în concentraţie de 1%, cu rezistenţă de doi ani; Kupricolul (oxicloritul de Cu) în concentraţie de 1% şi rezistenţă de doi ani; Polibaritul (polisulfizii bariului), în concentraţie de 1% şi rezistenţă de trei ani; Sulka (polisulfizii calciului) în concentraţie de 1% şi rezistenţă de doi ani; Sulicolul (preparat) în concentraţie de 1% şi rezistenţă de doi ani; Formolul (soluţie de formaldehidă 40% şi 33%) 60 cm^3 la 1 m^2, sulful praf şi altele.

Toate substanţele menţionate se folosesc sub formă de soluţii sau prafuri. Formolul şi Sulka se prepară sub formă de soluţie, Sulicolul şi Kupricolul sub formă de suspensie, iar celelalte preparate sub formă de prafuri.

Folosirea zemei bordeleze este limitată, deoarece preparatele fungicide noi sînt mult superioare prin eficacitatea sporită şi prepararea lor mai simplă.

Aerosolii fungicizi au fost încercaţi pînă în prezent numai în agricultură, primele experienţe în silvicultură neavînd succes; lucrările de cercetare sînt în curs.

Pentru tratarea cu fungicide a seminţelor, puieţilor şi a solului contra bolilor criptogamice, în afară de substanţele clasice (formolul, permanganatul de potasiu, sulfatul de cupru ş.a.) se folosesc fungicidele uscate pe bază de mercur ca: Agronalul (Fenilmercuri-bromid — aproximativ 1,8% mercur) şi Agronal N (Fenilmercuri-bromid — aproximativ 1,8% mercur + 10% Hexaclorbenzen).

Pentru tratarea cu fungicide a ghindei, rezultate bune a dat Agronalul în concentraţie de 0,5—1%, Novozirul 0,5—1% şi formolul în concentraţie de 1%.

În ceea ce priveşte combaterea biologică s-a încercat şi folosirea microorganismelor patogene contra insectelor, constatîndu-se că se pot obţine rezultate bune; lucrările sînt în curs de cercetare.

În Republica Democrată Germană, pentru combaterea defoliatorilor, substanţele principale folosite sînt DDT şi HCH.

Pentru aerosoli se folosesc şi substanţele speciale Dimuxan-Carcena — aerosol şi Kombiaerosol. Concentraţia substanţelor administrate sub formă de stropiri fine sau aerosoli este de 20—50%, iar norma de consum de 6—8 l/ha la stropirile fine din avion şi de 3—5 l/ha la combaterile terestre cu aerosoli. Pentru combaterile aviochimice se folosesc avioanele AN-2 şi L-60, pentru aerosoli aparatele Helma şi HKH-58, iar ca prăfuitoare aparatele S-293, S-872 şi S-612.

Ca fungicide se folosesc preparatele pe bază de cupru în combaterea bolii produse de *Lophodermium pinastri* (Schard.) Cher. Combaterea fuzariozei nu s-a rezolvat satisfăcător pînă în prezent, iar a dăunătorilor din sol se face prin metodele clasice de tratare a solului cu HCH, folosind doza 100—200 kg/ha.

Protecţia culturilor contra rozătoarelor (şoareci) se face prin folosirea Toxafenului, administrat sub formă de praf sau stropiri. Pentru prăfuiri se foloseşte Toxafenul 10% cu o normă de consum de 60—70 kg/ha, iar pentru stropiri soluţia se prepară din 4—6 kg toxafen 50% în 400 l apă.

Folosirea bacteriilor în combaterea bolilor şi dăunătorilor este în curs de studiu şi experimentare. Experimentările de laborator şi teren pe scară mai largă au dus la rezultate promiţătoare. De asemenea, se experimentează folosirea oofagilor din genul *Trichogramma*, *Erdosina alboannulata* Ratz. împotriva pupelor de *Panolis flammea*.

Pentru înmulţirea speciilor de păsări folositoare se urmăreşte crearea posibilităţii unor cuibăriri artificiale, deoarece în calitate de regulatori ai populaţiei de dăunători, păsările au un rol foarte pozitiv. De asemenea, s-au creat premizele tehnice şi metodice pentru popularea artificială a furnicilor.

În Republica Populară Polonă pentru combaterea defoliatorilor se folosesc insecticidele pe bază de DDT şi HCH. Într-o măsură limitată se folosesc insecticidele fosforo-organice în combaterea dăunătorilor, care nu sînt distruşi de acţiunea preparatelor DDT şi HCH (la combaterea lui *Cryptorrhynchus lapathi* L.). Pînă în ultimul timp, s-a folosit prăfuirea cu aviaţia şi aparatura de sol, iar în ultimii doi ani au început să se aplice stropirile fine prin folosirea avioanelor AN-2 şi a aparatelor de sol de tip Fontan şi Helma, cu o normă de insecticid de 4—6 l/ha.

Folosirea insecticidelor sistematice nu a dat rezultate pozitive, din cauză că fosforul în mediul pădurii este foarte repede absorbit de ciuperci.

Relativ la dăunătorii lemnului, combaterea acestora are o acţiune limitată, iar pentru dăunătorii din sol se folosesc metodele clasice de dezinfectare a solului cu HCH, care au dat rezultate foarte bune. Combaterea rozătoarelor mici se face cu Toxafen.

Combaterea dăunătorului *Saperda carcharias* L la plop se face prin folosirea preparatului cunoscut sub denumirea de Ring-Detexol (preparat uleios pe bază de HCH şi DDT). Arborii tineri cu coaja subţire se ung pe tulpină cu o pensulă, pe o lungime de 30—40 cm de la sol, iar arborii mai groşi, cu coaja plesnită, se stropesc cu aparatele pneumatice; aplicarea tratamentului se face cu puţin înaintea zborului în masă al dăunătorului. Preparatul distruge dăunătorul şi protejează arborii pentru cîţiva ani.

Pentru combaterea dăunătorului *Saperda populnea* L. se ung puieţii pe o lungime de 10 cm de la sol cu Dieldrin 1,5% (preparat din Dieldrină pură măcinată şi vaselină albă de farmacie).

În ceea ce priveşte combaterea dăunătorului *Paranthrene tabaniformis* Rott. şi *Aegeria apiformis* Cl. experimentările nu au dat pînă în prezent rezultate pozitive.

Metoda biologică se aplică deocamdată în limitele cercetărilor cu scopul lichidării daunelor provocate de *Armillaria mellea* Quél.

S-a stabilit că cioatele, după tăierea arboretului, a căror cojire nu este posibilă în condiţiile de munte, constituie principala hrană şi bază de pornire în răspîndirea parazitului. Astfel s-a ivit ideea distrugerii acestor baze prin alte ciuperci nevătămătoare vegetaţiei forestiere, care să rivalizeze şi să distrugă ciuperca *Armillaria mellea* Quél în locurile unde apare, cercetările de laborator şi de teren dînd rezultate pozitive. Au fost cercetate în acest scop următoarele genuri de ciuperci: *Polyporus borealis* Fr., *Fomes marginatus* Fr. şi *Hypholoma fasciculare* Huds. Metoda are nevoie de multe precizări, pentru a fi folosită pe scară de producţie.

Se acordă mare atenţie folosirii lui *Bacillus thuringiensis*, a cărui experimentare în laborator şi pe teren a dat rezultate interesante. Tot în lupta biologică se foloseşte parazitul *Necopletana janicki*, a cărui cultură se încearcă a se realiza în laborator. Folosirea paraziţilor are actualmente un caracter pasiv şi constă în cercetarea apariţiei acestora şi micşorarea măsurilor de combatere chimică, în cazul unui rol mai activ al paraziţilor.

Folosirea păsărilor insectivore are un caracter tradiţional în R.P. Polonă, anual amenajîndu-se circa 40 000 cuiburi artificiale.

În Republica Populară Ungară, datorită compoziției naturale a pădurilor, combaterea chimică a dăunătorilor se aplică pe scară redusă și numai în cazul necesități extreme.

Combaterea chimică se aplică în mod frecvent în culturile de pin și în pepiniere, în pădurile de foioase protecția arboretelor tinere limitîndu-se la tratarea lizierelor pentru izolarea focarelor.

Împotriva defoliatorilor se aplică stropirile cu DDT, care s-au dovedit cele mai eficiente. În plantațiile tinere de pin contra lui *Diprion pini* L. s-au aplicat prăfuiri și stropiri cu insecticide pe bază de DDT și HCH.

Combaterea larvelor dăunătoare de lemn din culturile de plop se face cu preparatele de Paration, care își mențin eficacitatea un timp mai îndelungat.

Pentru înmulțirea insectelor răpitoare și parazite se recomandă folosirea lizierelor bogate, a arboretelor amestecate, a parchetelor împrăștiate și a poienilor în păduri. De asemenea, se acordă o mare importanță atragerii și păstrării păsărilor utile, prin instalarea cuiburilor artificiale și asigurarea hranei în timpul iernii.

În Uniunea Republicilor Socialiste Sovietice combaterea defoliatorilor se face, în special, prin metoda chimică, folosind avioanele și mai rar elicopterele. În ultimii ani, pe lîngă prăfuiri. au început să se folosească pe scară largă stropirile fine cu emulsii uleioase concentrate și soluții, care au în componența lor în special DDT. Ca normă de consum la stropirile fine din avion predomină doza de 15 l/ha, cu un conținut în substanțe active de 1—1,2 kg.

Stingerea focarelor în cazul infestărilor complexe a mai multor dăunători poate fi asigurată prin folosirea soluțiilor uleioase în concentrații mari, utilizîndu-se cu mult succes soluția combinată 20% cu uleiuri de DDT tehnic (16%) și HCH (4%), îmbogățite cu izomer gamma (90%). Stropirea din avion cu acest preparat, folosindu-se doza de 6 l/ha, a stejeretelor infestate de *Orgydae*, *Lymantria dispar* L.. *Malacosoma neustria* L., *Biston hispidaria* F., *Phigalia pedaria* F., *Tortrix viridana* L. *Cacoecia cratoegana* Hb., *Cacoecia rosana* L., a asigurat stăvilirea completă a focarelor.

O condiție importantă la efectuarea combaterilor în aceste focare este determinarea momentului optim pentru începerea lucrărilor, care se stabilește în funcție de dezvoltarea principalilor dăunători, combaterile pe suprafețe mari executîndu-se cu avioanele, iar pe suprafețe mai mici cu elicopterele.

Împotriva dăunătorilor trunchiului plopilor (*Saperda carcharias* L., *Ageria apiformis* L. și *Paranthrene tabaniformis* Rott.), dintre metodele chimice de combatere au fost încercate preparatele cloroorganice DDT și HCH, folosite în diverse doze și concentrații, fără a se obține o protecție sigură a culturilor. S-a stabilit că cea mai mare perspectivă în combaterea dăunătorilor trunchiului plopului sînt noile insecticide: Fosfamidon și Dipterex. Folosirea lor împotriva omizilor de *Paranthrene tabaniformis* Rott. a produs moartea dăunătorilor în proporție de 60—87% ; lucrările în această direcție sînt în curs urmărindu-se stabilirea dozelor optime ale concentrațiilor celor mai indicate și a momentului optim de tratare.

Pentru prevenirea apariției bolii „culcării puieților", determinată de ciupercile din genul *Fuzarium, Alternaria, Botrytis* ș.a., se folosește soluția de permanganat de potasiu 0,5%, în care se înmoaie semințele înainte de semănat, timp de două ore. iar apoi se scot și se zvîntă la umbră. Tratarea uscată a semințelor se face cu Gronosan (0,5—1,0 g la 1 kg semințe), Mercuran (1—2 g la 1 kg de sămînță) sau cu tetrametiltiuramidisulfid (TMDT).

Împotriva ciupercilor *Lophodermium pinastri* Chev. și *Meria laricis*, care cauzează înroșirea și căderea acelor de pin și larice, cele mai bune rezultate s-au obținut prin folosirea următoarelor fungicide: suspensia de Cinab în apă, în concentrație de 0,7% pentru larice și 1% pentru pin și suspensia de Figon 0,3% pentru larice și 0,5% pentru pin și suspensia de dinitrobenzol cu sulf coloidal, în concentrație de 1% pentru pin și de sulf coloidal în concentrație de 2% pentru larice. Tratarea se repetă de 3—5 ori în funcție de starea puieților și de condițiile atmosferice, stropirea întîia făcîndu-se la apariția primilor spori, iar celelalte repetîndu-se la 2—3 săptămîni.

Pentru combaterea biologică a dăunătorilor defoliatori ai pădurii se folosesc preparatele : Endobacterin-3 și Dendrobacillin. Endobacterin-3 a găsit o largă folosire împotriva multor defoliatori. A fost eficientă folosirea acestuia împotriva dăunătorilor stejarului : *Biston hispidaria* F., *Phigalia podaria* F., *Tortrix viridana* L., *Cacoecia cratagena* Hb., *Cacoecia rosana* L. și alții. Dendrobacilinul, destinat combaterii lui *Dendrolimus sibiricus* Tschv., a dat rezultate bune în experiențele de laborator și teren.

Pentru combaterea „culcării puieților" de pin în pepiniere, determinată de ciupercile din genurile „*Fusarium, Botrytis* și altele, s-au obținut tulpini de bacterii antagoniste și micolitice. Folosirea acestor tulpini a apărat puieții de îmbolnăvire, posibilitatea folosirii acestora pe scară mai largă verificîndu-se în condiții de producție. Actualmente, în scopul atingerii unei eficiențe mai mari a biopreparatului, s-au început cercetări cu privire la folosirea concomitentă a acestuia împreună cu doze mici de insecticide, rezultatele preliminare fiind promițătoare.

☆

În concluzie, ținîndu-se seamă de cele menționate mai sus și de experiența țării noastre, se desprind următoarele probleme principale.

1. În ceea ce privește lucrările de combatere chimică a principalilor defoliatori se constată că majoritatea țărilor socialiste au trecut de la tratamentul prăfuirilor la aplicarea tratamentelor cu aerosoli și stropiri fine din avion, care asigură o eficacitate sporită, randament mare și un preț de cost mai redus. Dintre insecticide se folosesc preparatele pe bază de DDT și DDT în amestec cu HCH, în concentrație mai mare și în cantități reduse de soluție și anume : în cazul aerosolilor 4—6 l/ha, iar al stropirilor fine de 15—30 l/ha. În ultimii ani, în U.R.S.S. și în R.D.G. s-au aplicat stropiri ultra fine, folosindu-se emulsiile uleioase în concentrații ridicate și în doze foarte reduse de soluție, și anume de circa 6 l/ha, difuzate prin dispozitive speciale.

2. De asemenea se folosesc și prăfuirile cu preparate tot pe bază de DDT și DDT în amestec cu HCH, utilizîndu-se, în general, cantități mai reduse de insecticide și anume : 15—25 kg/ha.

3. În combaterea unor insecte xilofage s-au obținut rezultate bune prin folosirea insecticidelor de contact. Astfel, în U.R.S.S. și R.S.C. s-au obținut rezultate bune, folosindu-se emulsiile de HCH împotriva ipidelor și a lui *Trypodxendron lineatum* L., iar în R.P.R. s-au combătut cu eficacitate dăunătorul *Saperda populnea* L. prin stropiri fine cu Detox.

4. Împotriva rozătoarelor s-au obținut rezultate bune folosindu-se insecticidul Toxafen, administrat sub formă de prăfuiri și soluții.

5. În unele țări ca U.R.S.S., R.D.G. și R.P.R. s-a început aplicarea insecticidelor sistematice (Metaxystox și Dipterex) pentru combaterea dăunătorului *Paranthrene tabaniformis* Rott., *Paranthrene lapathi* ș.a. cu rezultate promițătoare. De asemenea, și la protejarea culturilor împotriva vătămărilor produse de vînat s-au obținut rezultate bune prin folosirea unor produse chimice speciale.

6. În combaterea agenților criptogamici, zeama bordeleză și soluția sulfocalcică au fost înlocuite în mare măsură cu preparate noi pe bază de mercur, sulf ș.a., care se aplică mai ușor și dau rezultate bune.

7. În ultimii ani, a sporit considerabil interesul pentru aplicarea metodelor biologice. În afara protejării și înmulțirii păsărilor insectivore și a furnicilor, se experimentează folosirea produselor bacteriene în combaterea dăunătorilor, precum și a microorganismelor în combaterea agenților fitopatogeni, sub formă de aerosoli.

8. Combaterea chimică a insectelor defoliatoare trebuie aplicată cu mult discernămînt, și anume după analizarea rezultatelor prognozei, a structurii și a valorii economice a arboretelor.

9. Pentru evitarea distrugerii entomofagilor și a paraziților, tratamentele chimice de combatere trebuie aplicate mai de timpuriu. În ultimul timp în R.D.G. se execută cu succes combaterea chimică înainte de ecloziune, folosindu-se tratamente și substanțe cu efect prelungit.

Datorită schimbului de experiență s-au putut trage concluzii și face recomandări menite să îmbunătățească activitatea de protecție a pădurilor. Vom menționa pe cele care interesează îndeosebi țara noastră și de care trebuie să se țină seama pentru completarea și perfecționarea tehnicii de combatere a dăunătorilor pădurilor.

1. Aplicarea tratamentelor de combatere chimică înainte de eclozarea omizilor și folosirea insecticidelor cu efect prelungit, care să permită mărirea perioadei de efectuare a combaterii, reducerea distrugerii entomofaunei folositoare, asigurîndu-se o eficacitate deosebită.

2. Folosirea emulsiilor uleioase în concentrații ridicate și doze reduse, asigurîndu-se lichidarea focarelor în cazul infestărilor complexe, cu un randament sporit al avioanelor și un preț de cost redus.

3. Folosirea elicopterelor în lucrările de combatere a defoliatorilor, care se pretează, atît pentru combaterile pe suprafețe mici și mai mari, cît și în terenuri accidentate, asigurîndu-se o eficacitate corespunzătoare.

4. Prin folosirea Toxafenului în combaterea rozătoarelor se va rezolva o problemă importantă, care pînă în prezent n-a fost soluționată satisfăcător la noi în țară.

Recenzii

S. W. SONN: **„Influența pădurii asupra solurilor"** (Der Einfluss des Waldes auf die Böden). VEB, Editura Gustav Fischer, Jena, 1960, 166 pagini, 28 figuri, 46 tabele în text și 23 referințe bibliografice.

De la apariția în editura Academiei de științe a U.R.S.S. din Moscova în 1954 a lucrării lui S. W. Sonn: Vliianie lesa na pocivî (Influența pădurii asupra solurilor), cercetările științifice au scos la iveală noi cunoștințe cu privire la relațiile dintre pădure și sol. Acestea, împreună cu valoarea inițială, au determinat republicarea lucrării în traducere în limba germană, într-o ediție completată și îmbunătățită de autor.

Pentru ediția de față (în limba germană) s-au redactat din nou capitolele: Arboretele de larice și solurile, Conținutul în gaze al straturilor de humus și Deosebirile în alcătuirea aerului din sol sub vegetația pădurii și s-au completat capitolele: Rădăcinile ca surse de îmbogățire a solurilor cu substanțe organice, Cîteva date cantitative asupra circulației substanțelor organice și a elementelor cenușii între vegetația pădurii și soluri și Conținutul și modificarea humusului în solurile de sub păduri și plantații forestiere.

Lucrarea conține un prim bilanț al cunoștințelor acumulate de știință în legătură cu influențele reciproce dintre pădure și sol.

Ținînd seama de faptul că cea mai mare parte dintre oameni nu știu prea multe despre pădure și viața acesteia, considerînd-o ca o îngrămădire de arbori care pot să crească oriunde și peste tot, autorul își propune să arate cum crește pădurea, ce rol joacă solul în această creștere, de ce în unele locuri cresc rășinoase și în altele foioase sau amestecuri de foioase cu rășinoase și dacă speciile de arbori au sau nu vreo influență asupra solului. El vrea să arate de asemenea că pădurea nu este o îngrămădire de arbori alcătuită dintr-o singură specie sau din specii diferite, ci o formație naturală care e repartizată pe teritoriu după anumite legi, că ea este un complex căruia nu-i aparțin numai arborii ci și toate celelalte plante ierboase și arbuștii, că combinația diferitelor specii de arbori arbuști și plante ierboase pe diferite suprafețe nu este întîmplătoare, ci legată și condiționată reciproc și anume nu numai între ele ci și cu microorganismele și animalele care locuiesc în pădure, ca și cu condițiile de creștere, clima și solul și că aspectul pădurilor se schimbă în același timp cu modificarea condițiilor din mediul ambiant

În cele opt capitole, autorul reușește să sintetizeze într-un cadru destul de restrîns, însă complet și bine armonizat, cele mai importante cunoștințe cîștigate în cercetările științifice întreprinse în ultimii ani de institutele și expedițiile complexe din U.R.S.S. și de institutele și persoanele din alte țări, referitoare la influențele pădurilor și plantațiilor forestiere asupra solului.

După o scurtă prezentare a pădurilor de pe teritoriul U.R.S.S. și o expunere a concepției actuale despre pădure ca o formație naturală complexă, autorul trece în revistă comportarea și cerințele cîtorva din principalele specii de arbori față de sol. Se arată apoi principalele legi ale răspîndirii pădurilor în legătură cu condițiile pedologice cu privire specială la relațiile reciproce dintre pădurile de molid și soluri și condițiile pedologice de creștere a pădurilor de pin și cu privire la pădurile de stejar și de larice si solurile lor.

Un capitol deosebit de important pentru silvicultori și silvoamelioratori este acela referitor la rolul litierei și a stratului de humus în evoluția și modificările solului. În acesta se dau date referitoare la cantitatea de litieră din diferite tipuri de păduri, cauzele și viteza de descompunere a litierei și a stratului de humus, conținutul în cenușă și compoziția cenușii stratului de humus ca și asupra conținutului în gaze, a capacității pentru apă și a forței de reținere a apei de către stratul de humus. Foarte instructive și de mare importanță practică sînt datele cifrice referitoare la absorbția și restituirea diferitelor substanțe minerale de către pădurea de molid pură și în amestec cu foioase, ca și acelea referitoare la conținutul în substanțe minerale al cenușii păturii de humus de sub diferite păduri de molid, stejar, pin, larice și diferite amestecuri, mai cu seamă pentru lucrările de ridicare a productivității stațiunilor și arboretelor prin îngrășăminte și alte procedee de ameliorare a stațiunii.

Nu mai puțin importante și folositoare sînt datele referitoare la influența rădăcinilor arborilor și vegetației pădurii asupra proprietăților fizice și chimice ale solului ca: îmbogățirea în substanțe organice și minerale din rădăcini, modificarea capacității pentru apă și aer și a circulației apei și aerului, îmbogățirea în humus etc. Instructive și de mare valoare pentru practică sînt aici în special datele cifrice referitoare la: acumularea substanței organice în pădurile de molid și stejar de diferite vîrste, conținutul solului de sub arborete de diferite vîrste în azot, fosfor și potasiu, circulația azotului și a elementelor cenușii, influența tăierilor rase asupra acestei circulații în pădurile de molid ca și cele referitoare la influența vegetației asupra proprietăților fizico-chimice în diferite tipuri de sol și bilanțul apei în diferite zone climatice în cursul anului.

Deși majoritatea datelor se referă la pădurile Uniunii Sovietice, cele mai multe din ele au o valoare documentară generală și sînt de o incontestabilă valoare pentru cei care vor să facă silvicultură pe baze ecologice.

Recomandăm silvicultorilor noștri să citească această carte și Centrului de documentare forestieră să ușureze accesul ei pe scară cît mai largă, traducînd-o și în limba romînă.

Dr. Ing. *Ioan Z. Lupe*

N. DONIȚĂ, V. LEANDRU, E. PREȘCARU-SOROCEANU; consultanți V. B. SOCEAVA, PANOOSCHI, DECEI, STĂNESCU, ENESCU: **Harta geobotanică a R. P. Romînă.**

Apariția unei hărți geobotanice a R. P. Romîne la scara 1 : 500 000 constituie o realizare fără precedent ca gen și ca conținut, deoarece aici sînt ilustrate aproape toate tipurile principale de asociații vegetale care se pot găsi în țara noastră. Mai mult decît atît, silvicultorii vor găsi figurate arboretele de salcîm create artificial, iar pe de altă parte, prin diferite semne convenționale, speciile care predomină sau participă în grupările vegetale.

Lucrarea va fi de un real folos didactic pentru învățămîntul tehnic agrosilvic de toate gradele, pentru producție și pentru orientare generală în lucrările de proiectare și chiar cercetare științifică.

Valoarea ei din punct de vedere silvic și hidroameliorativ este ridicată și pentru faptul că în afară de figurarea grupărilor vegetale, care merg aproape de precizarea tipului stațional indicînd alcătuiri de specia forestieră și planta ierbacee indicatoare de sol, găsim și zonele forestiere defrișate și ocupate de pășuni, agricultură sau alte formații derivate. Harta poartă data de 1960, deci nu a putut folosi materialul vast al cartărilor staționale care a fost prelucrat, respectiv predat, abia în mai 1962. Pentru a doua ediție propunem și consultarea acestui material și eventual a 2—3 amenajiști care au avut ocazia să calce efectiv cu piciorul locurile mai greu accesibile și în general mai puțin cunoscute.

Astfel, semnalăm că în bazinul Cernei, la circa 30 km de Băile Herculane, pe afluenții greu accesibili de jos, valea Craiovei și Olanul, se găsesc amestecuri de brad, care nu sînt figurate pe hartă.

Este adevărat că spre culme, bradul a fost extras pentru șiță de-a lungul veacurilor și astăzi se găsește pe valea Craiovei într-o bandă compactă, pe lîngă pîrîul cu cataracte și chiar greu accesibile. Pe Olanul însă, arboretul de brad cu fag formează o zonă mai mare decît cea figurată pe hartă. Aceeași situație pe valea Hărăbaru din MUB Jiu unde, spre culme, bradul a fost extras, rămînînd însă exemplare spre pîrîu.

Semnalăm aceste necorespondențe nu atît pentru situația actuală a arboretelor derivate, în care suprafața rășinoaselor este mult restrînsă de factorul antropeic, însă ca tip fundamental, gruparea vegetală nr. 5 este în fond mult mai mare, iar după precizarea dată pe hartă, că unele din cele trei specii (fag, brad, molid) pot ocupa singure anumite suprafețe, ar trebui să ocupe majoritatea acestor bazine, în care incendiile au redus participarea rășinoaselor.

Gruparea vegetală nr. 4, a pajiștilor montane secundare realizate în urma extragerii treptate a molidului, nu este figurată în jurul muntelui Țarcu și în special la obîrșia pîrîului Șuculețu, unde acest fenomen al micșorării patrimoniului forestier este foarte evident.

Inversiunea vegetală a gorunului de pe muntele Cozia, deși cunoscută de unul din autorii hărții, fiind și publicată, a scăpat de asemenea, poate considerîndu-se suprafața prea mică.

Pentru prima ediție a acestei hărți atît de vaste asemenea mici scăpări sînt inerente și nu micșorează valoarea realizării, dat fiind volumul uriaș al materialului ce trebuia consultat, verificat, inventariat și sistematizat. Abia prin apariția, respectiv difuzarea hărții, se dă posibilitatea de a se face toate completările de amănunt, care astfel, pentru ediția viitoare, vor aduce lucrarea la nivelul celor mai exigente utilizări.

Deci, prin participarea cît mai largă a completărilor din partea silvicultorilor care au avut posibilitatea să parcurgă cele mai greu accesibile păduri se va putea ajunge ca la ediția a doua, această hartă, de o valoare incontestabilă, să poată fi folosită la lucrări de proiectare, studii și cercetare științifică și pentru probleme care comportă detalii și precizie.

Ing. *Mircea I. Pătrășescu*

C. TRACI și T. IVANSCHI: **Împădurirea terenurilor degradate din Munții Apuseni.** Editura agrosilvică. București, 1962, 126 p., 13 tabele.

Lucrarea menționată a fost elaborată în cadrul Institutului de cercetări forestiere.

Teritoriul amintit cuprinde o suprafață de aproximativ 1 100 000 ha, prezentînd, în mare, următoarele limite: la sud rîul Mureș, la vest piemonturile din regiunea Crișurilor, la nord piemonturile dinspre cursul rîului Someș, iar la est depresiunea Transilvaniei, cunoscută și sub numele de Cîmpia Transilvaniei. Acest vast teritoriu reprezintă una dintre regiunile țării unde procesele de degradare a terenurilor au luat proporții foarte mari: 44 000 ha sînt puternic afectate de degradare, ceea ce reprezintă 4% din totalul suprafeței menționate.

Lucrarea cuprinde două părți: în prima parte, care se întinde pe cea mai mare parte a spațiului (102 pagini), se examinează condițiile staționale din terenurile degradate și dezvoltarea culturilor forestiere instalate pe ele pe cale artificială, în scopul lichidării proceselor de degradare. În partea a doua, care are numai 10 pagini, sînt enumerate speciile, formulele și procedeele de împădurire indicate a se folosi la împădurirea terenurilor degradate în Munții Apuseni. Restul textului cuprinde anexe și bibliografia folosită.

În Munții Apuseni, degradarea terenurilor se manifestă din plin, condițiile staționale, extrem de variate, pretîndu-se la aceasta. Astfel, întreaga întindere a teritoriului este în pantă, regimul precipitațiilor se caracterizează prin posibilitatea apariției ploilor torențiale de mare intensitate, substratul litologic este în cea mai mare parte format din roci moi, procentul vegetației forestiere — deși urcă la 46% — are o repartizare extrem de neregulată, iar acțiunea antropeică se manifestă intens și de multă vreme (defrișări continue de păduri pe mari întinderi pe terenuri cu pantă mare, pentru crearea de cîmpuri agricole și pășuni).

Cele mai frecvente și întinse fenomene de degradare sînt eroziunea de suprafață și eroziunea de adîncime; celelalte se manifestă într-o măsură redusă.

Se subliniază faptul că factorul cel mai de seamă în producerea și dezvoltarea fenomenelor de degradare este folosirea necorespunzătoare a terenurilor în pantă. Aceasta rezultă și din constatarea că cea mai mare parte a terenurilor degradate se găsește în patrimoniul agricol. Se subliniază faptul că se fac arături pe pante ce depășesc 30—40°.

Eroziunea de suprafață se manifestă cu deosebire pe formațiunile sedimentare, terenul fiind utilizat ca pășuni sau pentru culturi agricole. Eroziunea de adîncime se prezintă sub formă de ogașe și ravene, caracteristice diferitelor substrate geologice.

Eroziunea se întîlnește și în patrimoniul forestier, dar pe suprafețe restrînse, ea fiind mai mult în suprafață și numai acolo unde pădurea nu are o structură bună datorită unei rele gospodăriri din trecut.

Autorii fac și o caracterizare a fenomenelor de degradare cît și a formelor de teren la care acestea dau naștere.

Ar fi fost interesant și foarte util ca asupra acestei laturi a problemei să se insiste mai mult, pentru a se ajunge să se facă cîndva o inventariere și seriere a lor pe țară, luîndu-se în considerare diferitele condiții staționale în care se manifestă. Probabil că spațiul grafic redus i-a obligat să se restrîngă numai la sumara lor caracterizare. Problema merită, însă, să fie reluată și dezvoltată în consecință.

Rezultatele culturilor forestiere executate pe terenurile degradate, în vederea lichidării fenomenelor de degradare, sînt examinate atent și în detaliu în lucrare. Se arată, astfel, măsura în care diferitele specii folosite au rezistat și s-au dezvoltat în variatele condiții staționale, trăgîndu-se concluzii asupra utilizării lor în viitor. Se remarcă buna comportare a rășinoaselor, în frunte plasîndu-se pinul silvestru și cel austriac, care de altfel au fost folosiți cu precădere, ambii în egală măsură, pe terenurile ce le convin, cu rezultate asemănătoare. Aceste rezultate confirmă, în mare, cunoștințele noastre asupra acestor două specii. Surprinzătoare apare comportarea slabă a pinului bancsian. Celelalte specii: pinul strob, laricele, duglasul și molidul, pretențioase față de condițiile staționale, găsesc în concluziile autorilor recomandări de utilizare, fără îndoială restrînse și limitate numai la condiții staționale mai puțin defavorabile de teren.

La foioase, reversul pinilor îl constituie salcîmul, care a fost întrebuințat pe suprafețe întinse, peste tot locul, adică unde a trebuit și unde n-a trebuit. Și în cazul acestei specii se arată măsura în care va trebui folosit pe viitor, el rămînînd totuși una dintre cele mai de seamă specii foioase de bază. Lăsînd la o parte unele foioase menționate în lucrare, remarcăm marea frecvență a aninilor în Munții Apuseni și posibilitatea utilizării lor cu deosebire pentru fixarea eroziunii de adîncime și a alunecărilor de teren din regiunea montană.

În ceea ce privește arbuștii, autorii au ajuns la concluzia că ei nu dau rezultate bune în terenurile cu condiții staționale grele (eroziune activă și terenuri nestabilizate). Crescînd încet în prima fază a tinereții lor, ei nu reușesc să fixeze terenul, fiind spălați de cele mai multe ori de ploile torențiale. Dintre aceștia, cei mai indicați de folosit sînt: cornul, sîngerul, lemnul cîinesc și păducelul, prezenți în regiune în mod natural.

Lucrarea de care ne ocupăm în rîndurile de față este atent studiată și foarte utilă pentru practică. Deși restrînsă ca număr de pagini, ea îmbrățișează totuși întreaga problemă a terenurilor degradate din Munții Apuseni în toată amploarea ei. Prin analiza ce se face asupra fenomenelor de degradare, asupra formelor de teren la care acestea dau naștere și asupra rezultatelor lucrărilor de împădurire întreprinse pînă acum, ea contribuie la fundamentarea științifică a viitoarelor lucrări, care vor fi menite astfel la un mai mare succes.

Ing. dr. **At. Haralamb**

M. BADEA în colaborare cu V. MIHALACHE: **„Cercetări privind regenerarea făgetelor pure de deal din Moldova"**. Editura Agrosilvică, București, 1962; 80 pag., 31 fig., 16 tab., 26 ref. bibl., rezumate în limbile rusă, franceză și germană

Fagului din arboretele pure sau amestecate — deși acoperă cam o treime din suprafața păduroasă a țării noastre și furnizează anual peste patru zecimi din întreaga producție de masă lemnoasă și care va ocupa și procente importante și în arboretele viitoare — nu i s-a acordat de către silvicultorii din trecut importanța meritată; această specie nu a făcut decît în mod sporadic obiectul unor cercetări organizate științific și suficient de extinse, atît din punctul de vedere teritorial, cît și din punctul de vedere tematic.

Pe baza experienței și a literaturii existente și prelucrînd cercetările efectuate de către INCEF în suprafețele experimentale instalate încă din 1956 în făgete de deal din Subcarpații Orientali și Podișul Moldovei, autorii stabilesc cele mai indicate și variate tratamente ale acestora, cu scopul de a asigura regenerarea naturală în tipurile de făgete, care se pot întîlni mai frecvent în regiunile deluroase ale Moldovei.

După ce prezintă stadiul actual al cunoștințelor, datele generale referitoare la locul cercetărilor și metoda de cercetare aplicată în lucrări cu caracter experimental și în lucrări de producție, se descriu în detaliu rezultatele obținute. Observațiile, inventarierile și analizele se referă, pe tipuri de pădure, la fructificația fagului și la modul în care aceasta este utilizată în regenerarea naturală, la aplicarea și rezultatele înregistrate pentru diferite tratamente, la măsurile de ajutorare a regenerării naturale și la plantațiile de fag în teren deschis. Capitolele privind eficiența economică a cercetărilor efectuate și concluziile care se pot trage la sfîrșitul celor șase ani de studiu justifică recomandările pentru producție de la sfîrșitul lucrării, unde se atrage atenția asupra greșelilor comise în trecut, indicîndu-se amănunțit, de la caz la caz, măsurile judicioase recomandate pentru o bună regenerare a fagului în arboretele parcurse cu primele tăieri și în arboretele neparcurse cu tăieri de regenerare.

Textul este însoțit de tabele statistice și hărți privind răspîndirea fagului în Moldova, caracteristicile climatice ale unor regiuni bogate în făgete etc. și de grafice înfățișînd variația creșterilor, lista tipurilor de făgete în care s-au extins cercetările, scheme prezentînd modul de diseminare a jirului sub arborele semincer, proiecția coroanelor, amplasarea ochiurilor ș.a. În partea finală a volumului sînt reproduse 13 fotografii menite să ilustreze felul cum trebuie aleși seminceri, daunările suferite de arbori în urma unor greșeli silviculturale, regenerările obținute etc.

Lucrarea s-a difuzat unităților M.E.F.; ea mai poate fi achiziționată și de la depozitul de publicații C.D.F.

Ing. **T. Dorin**

R. DISSESCU, ST. PURCELEAN, C. DONCIU, G. CEUCA, I. CEIANU şi I. PAVELESCU: **„Doborîturile produse de vînt în anii 1960—1961 în pădurile din Republica Populară Romînă".** Cauzele şi complexul de măsuri pentru lichidarea consecinţelor şi mărirea rezistenţei arboretelor. Editura agrosilvică, Bucureşti, 1962, 120 pag., 43 fig., 11 tab., 37 ref. bibl.

Apărută la sfîrşitul anului 1962, noua publicaţie INCEF reprezintă rodul colaborării unui colectiv de cercetători de diferite specialităţi — sprijiniţi de către direcţiile din M.E.F. şi de colectivele cîtorva I.F.-uri — cărora le-a revenit sarcina de a studia rupturile şi dezrădăcinările de arbori produse de vînt pe mari întinderi din suprafaţa pădurilor ţării în anii 1960 şi 1961, pentru a se înlătura cît mai grabnic consecinţele negative pe care acest fenomen, cu caracter accidental însă grav, le poate avea pentru bunul mers al gospodăririi pădurilor în regiunile calamitate. Din punctul de vedere strict operativ, s-a mai urmărit stabilirea celor mai potrivite măsuri pentru punerea în valoare a produselor lemnoase rezultate de pe urma doborîturilor, pentru redresarea fondului forestier şi pentru mărirea în viitor a rezistenţei arboretelor la acţiunea vîntului.

Studiul prezintă mai întîi amploarea fenomenului — ilustrată şi cu ajutorul unei hărţi — şi identifică tipurile de pădure unde s-au produs majoritatea doborîturilor.

Într-un capitol special sînt studiate cauzele fenomenului; aici se analizează condiţiile meteorologice în care s-au produs vijeliile şi furtunile care au provocat rupturi şi doborîturi (vijelia de la 13 august 1960, vijelia de la 19 august 1960, furtuna de la 20—21 noiembrie 1960, vijelia din 29 mai 1961). În scopul ilustrării acestor condiţii, autorii au adăugat textului scris hărţi, anemograme, grafice. În continuare se face o analiză a frecvenţei vînturilor în R.P.R., apelîndu-se la un bogat material de observaţii climatologice asupra frecvenţei şi tariei vîntului.

Al treilea capitol tratează detaliat condiţiile locale care au favorizat producerea doborîturilor de vînt (condiţii staţionale, condiţii de structură a arboretelor, condiţii de gospodărire).

Urmează capitolul privitor la consecinţele fenomenului: perturbarea procesului de producţie, deprecierea materialului lemnos, dereglarea regimului de protecţie, apariţia pericolului de înmulţire a dăunătorilor.

Măsurile de stăvilire a consecinţelor fenomenului sînt expuse pe subcapitole astfel: exploatarea doborîturilor şi rupturilor produse de vînt (recoltare, colectare şi transport, conservarea materialului lemnos), măsuri de protecţie, măsuri silvotehnice, măsuri de reechilibrare a procesului de producţie.

Ultimul capitol este destinat măsurilor de prevenire a doborîturilor de vînt şi cu această ocazie se analizează şi se fac recomandări practice asupra structurii optime a arboretelor sub raportul rezistenţei la vînturi, asupra ţelului de regenerare şi a compoziţiei (pe staţiuni forestiere), asupra lucrărilor de îngrijire a arboretelor şi asupra tratamentelor celor mai adecvate pe care autorii le propun pe grupe de tipuri de pădure.

Studiul se încheie cu o serie de concluzii şi recomandări precise care au şi fost valorificate în cadrul planului special de acţiune elaborat de M.E.F.

Lucrarea, care interesează toate organele sectorului nostru, este difuzată de către C.D.F. unităţilor M.E.F. din ţară.

Ing. T. Dorin

CORNELIU COSTANTINESCU şi ARTIN AGOPIAN: **Plante medicinale din flora spontană.** Editura Uniunii centrale a cooperativelor de consum, Bucureşti, 1962, 163 pagini, 92 figuri, 8 planşe în culori.

Printre lucrările Editurii centrale a cooperativelor de consum se numără şi cartea „Plante medicinale din flora spontană a R.P.R." şi care, pentru sectorul forestier, vine ca o completare la lucrarea „Produse accesorii ale pădurii şi valorificarea lor" de Ciuta Gavril (Editura agrosilvică, Bucureşti, 1961, recenzată în Revista Pădurilor nr. 1/1962). Este vorba de categoria produselor accesorii ale pădurii cu conţinut de substanţe medicinale (plante medicinale), care nu sînt încă valorificate îndeajuns tocmai din cauza necunoaşterii suficiente a valorii lor ca materie primă, necesară industriei chimico-farmaceutice.

Cartea „Plante medicinale din flora spontană" cuprinde descrierea principalelor plante medicinale, în număr de 91 de plante, dintre care 70% cresc în pădure sau numai în păduri.

Pentru obţinerea unor produse de calitate superioară — aşa cum sînt solicitate în consumul intern, cît şi în cel de peste hotare — trebuie ca sectorul forestier, în calitate de producător principal, să cunoască valorificarea completă şi superioară a acestor produse accesorii ale pădurii, deoarece, în final, se conduce la rentabilizarea integrală a sectorului.

Lucrarea este scrisă cu competenţă de specialişti şi cuprinde un material documentar valoros, clar şi accesibil pînă şi maselor largi de oameni ai muncii, chemate a lua parte la valorificare.

Acest material este ordonat în trei părţi:

— *Partea I* (paginile 6–22) cuprinde, în linii mari, metodele de recoltare a diferitelor părţi din plantă, procedee de uscare, prelucrarea, recepţionarea, ambalarea, centralizarea în depozite etc. Această parte se încheie cu un capitol important: „Apărarea plantelor medicinale din flora spontană şi înmulţirea lor".

— *Partea a II-a* (paginile 23—144) enumeră plantele în ordinea alfabetică, indicînd, pentru fiecare: descrierea botanică, recoltarea, uscarea, descrierea produsului (drogul) şi întrebuinţarea lui. Adesea, se semnalează prin unele „observaţii" şi „substituiri", atrăgîndu-se atenţia asupra luării unor măsuri speciale ce trebuie respectate cu stricteţe în timpul recoltării, precum şi asupra faptului de a nu confunda planta descrisă cu altele asemănătoare.

— *Partea a III-a* (paginile 145—161) cuprinde explicarea termenilor botanici folosiţi în lucrare, denumirea plantelor în limbile romînă, germană şi ungară, precum şi denumirea ştiinţifică. Cu „bibliografia" care cuprinde 27 de lucrări, se încheie această parte.

Faţă de cele peste 300 de plante medicinale care cresc spontan în ţara noastră datorită condiţiilor pedo-climatice favorabile, tratarea unui număr de 91 de plante îl găsim insuficient (dintre acestea 63 de plante cresc în pădure sau numai în păduri; Ciuta Gavril semnalează în lucrarea sa („Nomenclatorul plantelor medicinale indigene frecvente în păduri şi goluri de pădure") un număr de 84 de plante medicinale). La o viitoare ediţie, se impune mărirea numărului de plante medicinale ce vor fi descrise.

Remarcăm prezentarea grafică a lucrării, care merită a fi imitată şi în alte cazuri similare: cele 8 planşe — de un colorit expresiv şi al căror număr se impune a fi mărit — permit identificarea uşoară a multor plante medicinale din lucrarea recenzată.

Cartea nu trebuie să lipsească din biblioteca personală a lucrătorilor sectorului forestier chemaţi a participa la valorificarea produselor accesorii ale pădurii — plantele medicinale.

Ing. Gh. N. Predescu

REVISTA Revistelor

* * * : **Primul simpozion asupra combaterii integrale în livezi.** (Premier colloque sur la lutte intégrée dans les vergers). In: Entomophaga, Franța, vol. 7, nr. 3, 1962, 100 p.

Revista „Entomophaga" dedică întregul ei număr simpozionului care a avut loc de la 5 la 9 septembrie 1961 la Institutul de cercetări fitopatologice de la Wageningen, Olanda, cu privire la combaterea integrală a dăunătorilor din livezi. Acest colocviu a fost organizat de Grupul de lucru pentru combaterea integrală din cadrul Comisiei internaționale de luptă biologică și a fost patronat de Uniunea internațională de științe biologice și de Ministerul Agriculturii al Olandei.

La simpozion au participat 36 de cercetători specialiști care se ocupă cu lupta integrală contra dăunătorilor în agricultură, horticultură și silvicultură din Anglia, Belgia, Danemarca, Egipt, Elveția, Franța, R. F. Germană, Italia și Olanda.

În cele 14 referate prezentate, după ce se definește metoda ca un complex de metode de combatere biologice, chimice și fizice pentru distrugerea dăunătorilor din culturi, se analizează diverse aspecte ale următoarelor probleme legate de combaterea integrală:

a) metode de cercetarea dinamicii populațiilor de organisme folositoare, vătămătoare și indiferente în livezi;

b) însemnătatea artropodelor răpitoare parazite și indiferente în livezi;

c) efectul insecticidelor, acaricidelor și fungicidelor asupra biocenozei livezilor, asupra moliilor răpitoare și asupra cîtorva insecte studiate în mod deosebit;

d) efectul măsurilor de cultură asupra densității populației de organisme vătămătoare și folositoare în livezi;

e) posibilitățile de combatere a organismelor vătămătoare în livezi cu ajutorul germenilor patogeni și paraziților;

f) posibilitățile de prognoză pentru a se evita tratamentele care nu sînt necesare;

g) factori care influențează importanța economică a unui atac;

h) observații și cercetări asupra densității populației critice a atacurilor.

După două zile de discuții teoretice asupra acestor probleme, a fost organizată o excursie de două zile, pentru a se vizita livezi experimentale, în care fuseseră aplicate diferite metode și tratamente de combatere și cultură.

Participanții la acest prim simpozion au adoptat următoarele rezoluții:

1. Menținerea unui înalt nivel de cultură intensivă necesită aplicarea tuturor mijloacelor de luptă combinate rațional și metodic contra dăunătorilor, mijloace care permit folosirea la maximum a acțiunii dușmanilor naturali ai acestor dăunători;

2. Aceasta necesită:

a) o intensificare a cercetărilor de bază în două direcții: ecologice și taxonomice;

b) punerea la punct a metodelor experimentale, care ușurează interpretarea rezultatelor și aplicarea lor condițiilor particulare din practică;

c) o dezvoltare a tehnicii de combatere integrală și luarea în considerare a cerințelor sale în ce privește controlul aplicării și eficacității produselor antiparazite.

Simpozionul următor se va organiza la Stuttgart în cursul anului 1963.

Ing. N. Tănăsescu

NADRA, EM.: **Rezervația ornitologică de la Satchinez.** Ocrotirea naturii. Buletinul Comisiei pentru ocrotirea monumentelor naturii, nr. 6, 1962.

La 25 km nord-vest de orașul Timișoara, lîngă comuna Satchinez, există o relicvă a mlaștinilor întinse provenite din revărsarea Timișului și Begheiului, care existau pînă în veacul al XVIII-lea în partea de sud-vest și nord-vest a Banatului, cînd s-au început marile lucrări de canalizare. Nefiind încă defrișate întinsele păduri de stejar, brăzdate de mici pîraie locale, care alimentează și astăzi bălțile (de lîngă comuna Satchinez), aici exista un mic paradis al păsărilor acvatice. O dată cu desecările, o parte din păsări s-au concentrat în suprafețele stuficole de lîngă bălțile rămase, fapt care a atras atenția mai multor naturaliști (Linția 1939).

Deoarece aici se găsește Egreta mică *(Egretta garzeta)* și se găsea și Egreta mare *(Egretta alba a.)*, care au fost declarate în toată țara monument al naturii, s-a făcut propunerea, și în 1941 s-a aprobat de către Comisia monumentelor naturii, ca o parte din bălți și stufișuri să fie declarate rezervație științifică.

Datorită incendierii și exploatării stufului, amplasarea rezervației s-a mutat treptat, ajungînd de la punctul Ritul Mare și Cota Morii, a Ritul Duțin și Ritul Mărășești, în colonie mixtă, unde s-au delimitat circa 40 ha.

Dintre păsările care cuibăresc în rezervație putem enumera: stîrcul roșu *(Ardea* p. *purpurea* L.), egreta mică *(Egretta* g. *garzetta* L), stîrcul galben *(Ardeola* r. *ralloides* Scop.) și stîrcul de noapte *(Nycticorax* n. *nycticorax* L.).

În continuare, autorul — care a fost mulți ani colaboratorul eminentului ornitolog Linția — enumeră cele 39 specii determinate în timpul cuibăritului (rațe, lișițe și trei specii de corcodei, din gîsca de vară rămînînd numai 1—2 perechi anual). În lista păsărilor care au fost întîlnite în timpul pasajului, al hoinăritului sau iarna sînt enumerate 52 specii, printre care vînătorii vor reține lebăda, trei specii de gîște, zece specii de rațe, cele trei becaține și prudentul cocor.

Această rezervație reprezintă pentru Regiunea Banat, în mic, o Deltă a Dunării și deci organele locale au mîndria și sarcina de a menține și ameliora pentru generațiile viitoare acest bun obștesc.

Apariția acestei documentate lucrări este foarte oportună, deoarece coincide cu recenta înființare a Stațiunii experimentale INCEF Timișoara a M.E.F., ca urmare a măsurilor luate de partid și guvern pentru promovarea științei și tehnicii.

Stațiunea are un punct experimental încadrat cu un tehnician chiar la această rezervație, astfel încît, lucrînd în paralel cu stațiunea de la Brăila (care urmărește problemele cinegetice în Delta Dunării), în cîțiva ani va putea furniza date importante pentru economia vînătorească și pentru promovarea științelor naturii în patria noastră.

Recent, cu sprijinul organelor de partid și regionale, s-au luat măsuri pentru a păstra netulburat acest monument al naturii, care, fiind trecut pe seama Academiei R. P. Romîne, constituie o problemă de stat și în același timp o mîndrie a regiunii.

Ing. M. Pătrășescu

SCHÖNHAR S.: **Protecția plopului contra bolilor și dăunătorilor** (Schutz der Pappel gegen Krankheiten und Schädlinge). In: Der Forst und Holzwirt 17 nr. 12/iunie 1962, pag. 236—240.

Dezvoltarea mai pronunțată a culturii plopului, care a început prin 1945, a dus la o înmulțire apreciabilă a bolilor și dăunătorilor acestei specii.

Articolul enumeră o serie de boli şi dăunători ale plopului şi metodele mai potrivite pentru combaterea lor.

Pagubele cele mai mari le produce însă uscarea cojii plopului provocată de ciuperca *Dothichiza populea*, care în ultimii zece ani a distrus în R.F.G. mai multe sute de mii de plopi tineri. Plopi bătrîni nu sînt distruşi, de obicei, de această ciupercă, însă dezvoltarea lor suferă şi ei devin sensibili la atacul altor dăunători. Atmosfera umedă favorizează mult atacul plopului de către *Dothichiza populea*.

În general trec 1—2 ani, cîteodată şi mai mult, pînă cînd boala poate fi remarcată. În condiţii favorabile pentru cultura plopului se întîmplă ca arboretul atacat să învingă boala.

Se recomandă ca pepinierele de plop să nu fie amplasate în apropierea unor arborete de plop, spre a se evita pericolul de infectare.

După experienţele de pînă acum, puieţii de plop din pepiniere trebuie trataţi contra uscării cojii cel puţin de 3 ori în perioada de vegetaţie, şi anume: la începutul lunii mai, la mijlocul lunii iunie şi la începutul lunii septembrie.

Este indicat să se aplice acelaşi tratament puieţilor de plop şi în anul de transplantare, în care se găsesc într-o stare de slăbire.

Cercetările întreprinse asupra vreo 20 de specii de plop în privinţa comportării lor faţă de ciuperca care provoacă uscarea cojii au permis clasificarea lor în patru grupe: foarte expuse la atac, expuse, slab expuse şi relativ rezistente.

Se atrage atenţia şi asupra pericolului pentru culturile tinere şi pepinierele de plop pe care-l prezintă şoarecii, care trebuie combătuţi la timp şi cu energie.

E. Camil

SEKAWIN, M.: **Elagajul plopului, operaţie economică.** În Celuloza e Carta, 6, 1962, p. 11—24.

Cultura intensivă a plopilor nu poate fi concepută fără a se lua în considerare elagajul artificial. Deşi aparent operaţia tăierii ramurilor este simplă, autorul îşi propune să examineze factorii care influenţează tehnica elagajului în lumina celor mai noi cunoştinţe dobîndite în această materie, atît de cercetare cît şi de practică.

Tipul de plop determină în mare măsură proprietatea de a emite noi ramuri în urma tăierilor de elagaj. Pornirea mugurilor ce se află în stare latentă în jurul suprafeţei de tăiere este cu atît mai puternică cu cît planta este mai tînără şi mai viguroasă, solul este mai bogat şi clona este mai apropiată din punct de vedere genetic de *P.nigra*. Capacitatea de cicatrizare diferă şi ea în raport cu clona, anumite tipuri de plopi permiţînd elagarea şi a ramurilor mai groase. Nu se dispune încă de date precise pînă la ce diametru al rănii se poate conta pe o cicatrizare eficace, dar este evident că, cu cît rana este mai mică, cu atît cicatrizarea este mai rapidă şi mai completă.

Vîrsta şi dezvoltarea arborelui sînt două criterii aparent diferite, care, în mod practic, duc la acelaşi rezultat în privinţa determinării atît a momentului efectuării primului elagaj cît şi a celor următoare. În condiţii normale de dezvoltare, elagajul trebuie să se termine relativ devreme (pînă la 10 ani), curăţind în fiecare an o porţiune mică de trunchi. Deşi există o mulţime de păreri în privinţa desfăşurării în timp a elagajului, autorul relevă totuşi că nu sînt contraste de neînlăturat între diferitele metode, ci, dimpotrivă, ele tind către acelaşi scop: să se obţină cît mai repede posibil un trunchi curat, fără a tulbura echilibrul fiziologic al plantei.

Vîrsta materialului de împădurit influenţează modul de formare a coroanei, folosirea puieţilor de doi ani fiind mai indicată faţă de cel de un an.

În privinţa sezonului de elagaj există divergenţe de păreri, dar cercetătorii sînt de acord să se excludă perioada dintre sfîrşitul verii şi prima jumătate a iernii, perioadă în care planta nu este în măsură să-şi cicatrizeze leziunile.

Tipul şi densitatea plantaţiei. Chiar în culturi dese „autoelagarea" nu se produce; ramurile uscate rămîn multă vreme ataşate de trunchi, producînd noduri negre. Totuşi, umbrirea reciprocă a arborilor, realizată în culturile dese, vine în sprijinul elagajului, împiedicînd pornirea mugurilor adventivi. Pentru a se evita intrarea în activitate a mugurilor adventivi, şi deci formarea ramurilor lacome, în culturile rare de plopi sau în rîndurile izolate elagajul trebuie să fie cu totul moderat.

Influenţa mediului este multiplă şi complexă. Aşa cum s-a menţionat, cu cît luminozitatea este mai puternică, cu atît elagajul trebuie să fie mai moderat.

Bonitatea solului şi a staţiunii în general influenţează rapiditatea şi vigoarea de dezvoltare, capacitatea regenerativă a plantei etc. În condiţii defavorabile de sol, plopii reacţionează adesea prin emiterea a numeroşi lăstari.

Dintre factorii abiotici, o atenţie deosebită merită şi vîntul, care poate cauza curbarea, ruperea sau răsturnarea arborilor. Exemplarele spălate de crăci la bază şi cu ramuri dezvoltate sus ajung să fie doborîte cu uşurinţă de vînt, mai ales dacă trunchiul este subţire. Acesta constituie un motiv în plus pentru a proceda cu multă prudenţă la elagare, mai ales în rîndurile de plopi izolate, care sînt cele mai expuse.

Modalitatea de tăiere. Părerile sînt unanime că tăierea trebuie să fie netedă, razantă la trunchi, respectînd însă perinița de la inserţia ramurii. Nu se consideră necesară dezinfectarea rănilor.

În privinţa mijloacelor tehnice necesare executării elagajului, se trec în revistă principalele unelte şi utilaje folosite în practică: scări de aluminiu, emondoare, foarfeci şi fierăstraie (acţionate manual sau mecanic), aparate cu platformă fixă sau cu ridicare hidraulică, „baumwel"-ul etc. Problema comportă încă o atentă analiză sub raport tehnic şi economic.

În partea finală a lucrării se subliniază necesitatea unei strînse colaborări între industrie şi cultivatorii de plopi, în scopul de a se cunoaşte exigenţele diferitelor industrii în raport cu calitatea lemnului produs. Industria lemnului trebuie să promoveze şi să sprijine studiile îndreptate spre a face operaţia mai rapidă, eficace şi economică prin intermediul instruirii personalului şi perfecţionării uneltelor şi maşinilor folosite în acest scop.

Lucrarea este însoţită de o serie de fotografii deosebit de sugestive.

Ing. L. Petrescu

◆

Inhaltsverzeichnis

A. I. Kalniņš : Möglichkeiten zur Nutzung der Ausforstungsabfälle und der Gewinnung des vitaminisierten Nadelholzmehls auf Grund der Akademie der Wissenschaften der Lettischen SSR. 365

V. Giurgiu : Ein analytisches Verfahren zur Aufstellung der Baumhöhentabellen mit Hilfe des elektronischen Rechners 369

St. A. Munteanu und *I. Ciortuz* : Ein rasches und genaues Verfahren zur Bestimmung der Strömungstiefe und Bodenbreite der Kanäle mit optimalem hydraulischem Querschnitt, die in der Wildbachverbauung Verwendung finden. 375

C. S. Papadopol : Hydrologische Bedingungen der Forststation in den Donauseen 377

A. Dediu : Die Pflanzenepoche in, bestimmender Faktor für die erfolgreichen Bewaldungsarbeiten 381

I. Z. Lupe : Über die Ursachen der Wachstumstörung der Pflänzlinge in jungen Fichtenkulturen, Mittel zur Bekämpfung und Vorbeugung dieser Erscheinung 382

M. Gava : Forstproduktive Kennzeichnung einiger selten Lärchenkulturen im Umkreis der Forstbezirken Brașov, Săcele und Intorsura Buzăului 387

S. Armășescu und *A. Țabrea* : Beiträge zum vergleichenden Studium der Wälderproduktivität 391

I. Ceianu und *Irina Balinski* : Die Bakterien in der Bekämpfung der Forstschädlinge 397

N. Negoescu und *C. Țircomnicu* : Beiträge zur Mechanisierung der Ausrodungsarbeiten der beschädigten Eichen-Bestände 401

A. Amzică : Tabellen mit der Berechung der hauptsächlichen und intermediären Punkte bei vertikalen Zusammenschlüssen 404

A. Sbîrnac : Beiträge zur Frage der Mechanisierung bei der Verschulung grosser Pflänzlinge 408

I. Cîrnu : Die Verwerung der Waldbaumarten vom Standpunkt der Bienenzucht. 414

CHRONIK

Cr. Avram : Die XI. Tagung der Internationalen Pappelkommission 418

M. Arsenescu : Chemische und biologische Verfahren und Methoden zur Bekämpfung der Forstkrankheiten und -schädlinge in den Freundesländern. 419

BUCHBESPRECHUNGEN 423

ZEITSCHRIFTENSCHAU 427

an mare avînd diagonala de 54 cm.
nă calitate datorită strălucirii ei

cu cele mai noi dispozitive de

sebite.
u cablaj imprimat
12 poziții
diode semiconductoare + 1 re-

Electronica

Articolul enumeră o serie de boli și dăunători al
plopului și metodele mai potrivite pentru combaterea
lor.

Pagubele cele mai mari le produce însă uscarea
cojii plopului provocată de ciuperca *Dothichiza*
populea, care în ultimii zece ani a distrus în R.F.G. ma
multe sute de mii de plopi tineri. Plopi bătrîni n
sînt distruși, de obicei, de această ciupercă, îns
dezvoltarea lor suferă și ei devin sensibili la atacu
altor dăunători. Atmosfera umedă favorizează mul
atacul plopului de către *Dothichiza populea*.

În general trec 1—2 ani, cîteodată și mai mul
pînă cînd boala poate fi remarcată. În condiții fa
vorabile pentru cultura plopului se întîmplă ca arbo
retul atacat să învingă boala.

Se recomandă ca pepinierele de plop să nu fie am
plasate în apropierea unor arborete de plop, spre
se evita pericolul de infectare.

După experiențele de pînă acum, puieții de plo
din pepiniere trebuie tratați contra uscării cojii c
puțin de 3 ori în perioada de vegetație, și anume
la începutul lunii mai, la mijlocul lunii iunie și l
începutul lunii septembrie.

Este indicat să se aplice același tratament puieților
de plop și în anul de transplantare, în care se gă
sesc într-o stare de slăbire.

Cercetările întreprinse asupra vreo 20 de specii d
plop în privința comportării lor față de ciuperc
care provoacă uscarea cojii au permis clasificare
lor în patru grupe: foarte expuse la atac, expus
slab expuse și relativ rezistente.

Se atrage atenția și asupra pericolului pentru cu
turile tinere și pepinierele de plop pe care-l prezint
șoarecii, care trebuie combătuți la timp și cu energi

E. Camil

SEKAWIN, M.: **Elagajul plopului, operație economic**
In Celuloza e Carta, 6, 1962, p. 11—24.

Cultura intensivă a plopilor nu poate fi conceput
fără a se lua în considerare elagajul artificial. De
aparent operația tăierii ramurilor este simplă, aut
rul își propune să examineze factorii care influe
țează tehnica elagajului în lumina celor mai n
cunoștințe dobîndite în această materie, atît
cercetare cît și de practică.

Tipul de plop determină în mare măsură pr
prietatea de a emite noi ramuri în urma tăierilor
elagaj. Pornirea mugurilor ce se află în stare l
tentă în jurul suprafeței de tăiere este cu atît m
puternică cu cît planta este mai tînără și mai vig
roasă, solul este mai bogat și clona este mai apr
piată din punct de vedere genetic de *P. nigra*. Cap
citatea de cicatrizare diferă și ea în raport cu clon
anumite tipuri de plopi permițînd elagarea și
ramurilor mai groase. Nu se dispune încă de da
precise pînă la ce diametru al rănii se poate con
pe o cicatrizare eficace. dar este evident că. cu
rana este mai mică, cu atît cicatrizarea este m
rapidă și mai completă.

Vîrsta și dezvoltarea arborelui sî
două criterii aparent diferite, care, în mod practi
duc la același rezultat în privința determinării a
a momentului efectuării primului elagaj cît și a c
lor următoare. În condiții normale de dezvoltare, el
gajul trebuie să se termine relativ devreme (pînă
10 ani), curățind în fiecare an o porțiune mică

Sommaire

A. I. Kalninș: **Les possibilités d'utiliser les restes d'exploitation pour obtenir la farine vitaminisé des aguilles d'épicèa et de pin, d'après les résultats de L'Academie de Science de de la R.S.S., Létoine.** 365

V. Giurgiu: **Une methode analytique d'érriger les tableaux dedrometriques pour les calculateurs éléctroniques.** 369

St. A. Munteanu et *I. Ciortuz*: **Un procédé expeditif et rigoureux pour détérminer la profondeur du courent et la largeur du fond des canaux avec section hydrauliqueoptime, utilisées dans l'aménajement des torrents.** 375

C. S. Papadopol: **Les conditions hydrologiques des stations forestières des marais du Danube.** 377

A. Dediu: **L'epoque de planter, facteur deecisif pour la reussite des travaux de boisement.** 381

I. Z. Lupe: **Les causes de la dévitalisation des jeuns plants des jeunes cultures d'épicèa et les moyens d'éliminer et de prévénir cet phenomène.** 382

M. Gava: **La caractérisation sylvo-productive des certainnes cultures anciennes de mélèze identifiées dans les arrondissements forestiers Brașov, Săcele et Intorsura Buzăului.** 387

S. Armășescu et *A. Țabrea*: **Contributions a l'étude comparatif de la productivité des forets.** 391

I. Ceianu et Irina Balinski: **Les bacteries dans la lutte contre les endomageurs des forets.** 397

N. Negoescu et *C. Țircomnicu*: **Contributions à la mecanisation des travaux de defrichage des peuplements degradés de chêne.** 401

A. Amzică: **Tableuaux avec le calcul des points principaux et intermediaux pour les racords verticaux.** 404

A. Sbîrnac: **Contributiins au problème de la mécanisation des travaux d'enlevement des jeuns plants grand des pépinières.** 408

I. Cîrnu: **La valeure mélifère des éspèces forestières.** 414

CRONIQUE

Cr. Avram: **La XI-éme Sésion de la Comission Internationale du Peuplier** 418

M. Arsenescu: **Methodes et procedés chimiques et biologiques pour combattre les maladies et les endomageurs forestiers, utilisées dans les pays amis** 419

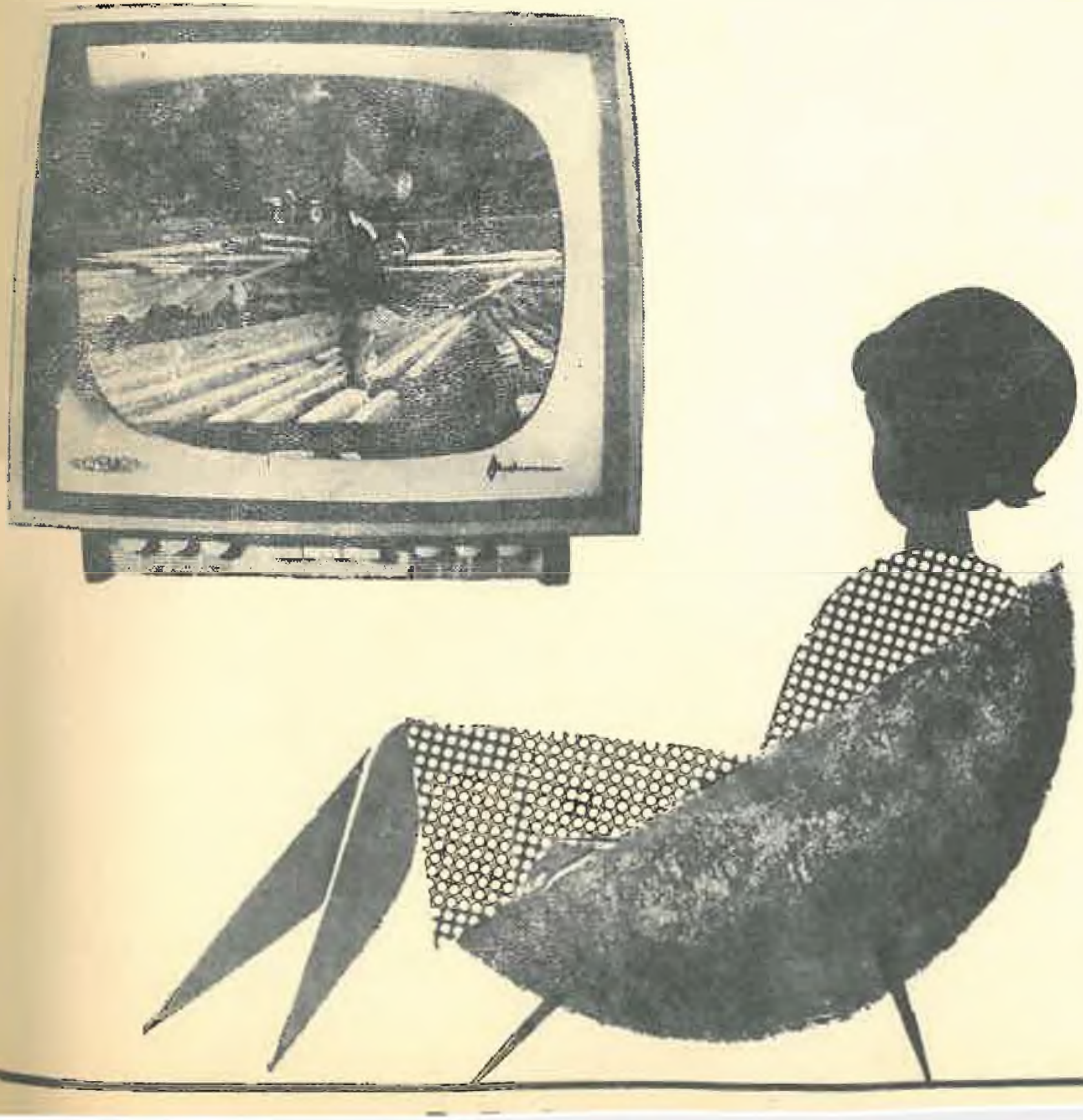
COMPTE-RENDUS 423

LA REVUE DES REVUES 427

„COSMOS"

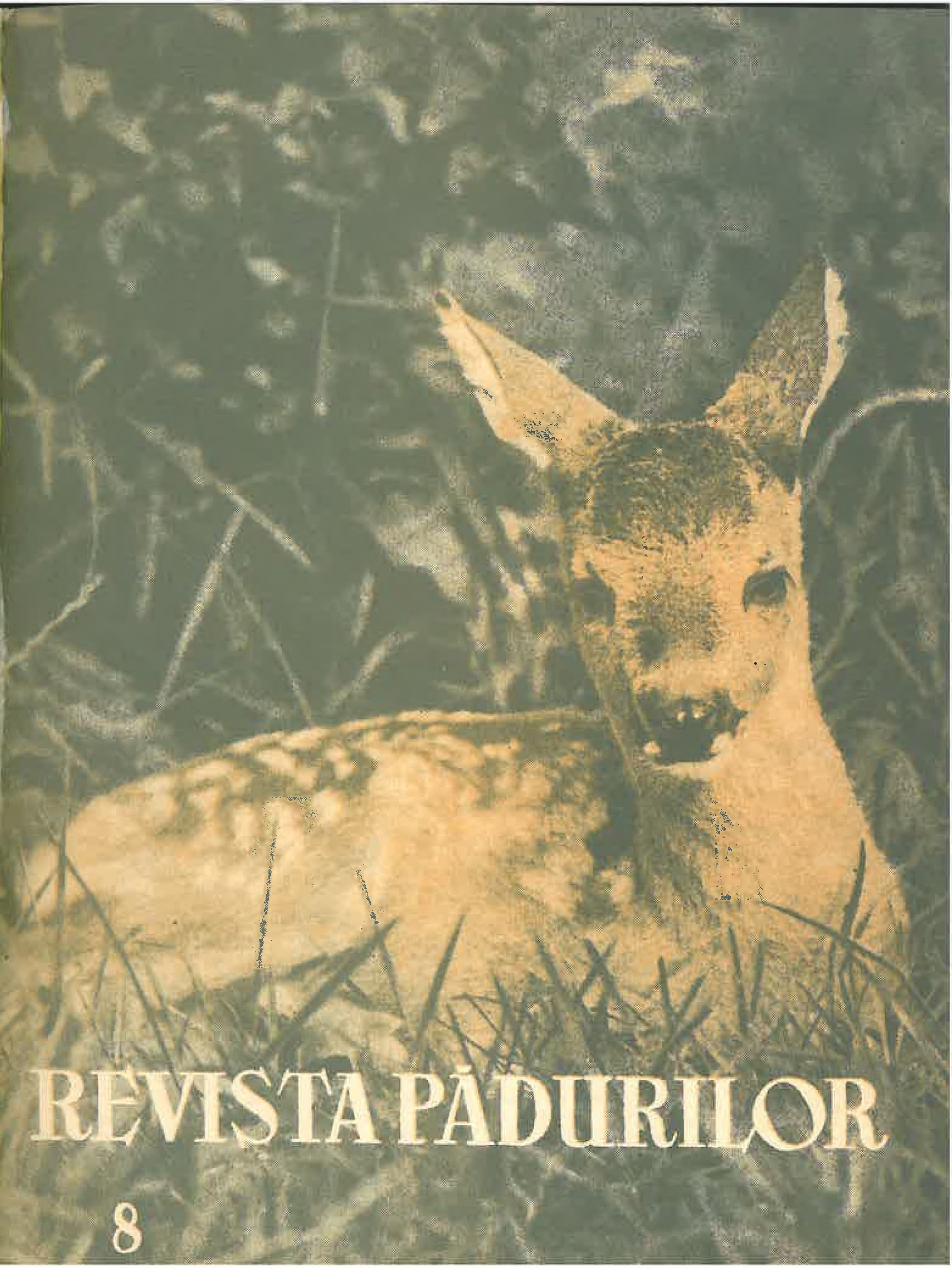
- Un televizor modern cu ecran mare avînd diagonala de 54 cm.
- Imaginea de cea mai bună calitate datorită strălucirii ei deosebite.
- Aparatul este înzestrat cu cele mai noi dispozitive de reglaj automat.
- Performanţe acustice deosebite.
- Televizorul este realizat cu cablaj imprimat
- Comutator de canale cu 12 poziţii
- 18 tuburi electronice + 9 diode semiconductoare + 1 redresor cu seleniu.
- 3 difuzoare

Electronica



REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 7 * p. 365-428 * BUCUREȘTI * IULIE 1963

43 415 I. P. 2, c. 2338 Lei 5



REVISTA PĂDURILOR

8

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 8 AUGUST 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. ing. G. Mureşan, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing. E. Costin, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. P. Bradosche, ing. O. Cărare, candidat în ştiinţe agricole, ing. I. Drăgan, candidat în ştiinţe tehnice. ing. V. Giurgiu, candidat în ştiinţe agricole, ing. A. Marian, ing. H. Nicovescu, conf. ing. O. Petruţiu, candidat în ştiinţe agricole, I. Prundaru

CUPRINS

Pag.

GH. LAZAR: Introducerea tehnicii noi în lucrările forestiere în anii regimului nostru 429

D. IVANESCU: Despre unele realizări ale Institutului de cercetări forestiere pe linie de silvicultură 431

AL. IONESCU: Aspecte privind cultura duglasului verde şi a pinului strob 434

P. ŞTEFĂNESCU: Cîteva observaţii în legătură cu tăierea de însămînţare la arboretele de fag 437

A. SIMIONESCU, C. TRACI, AL. FRAŢIAN, T. POPESCU, A. MARCOIU: Despre uscarea unor arborete de pin şi măsuri de prevenire a extinderii acestui fenomen 442

D. VARGA şi GH. RIPEANU: Observaţii fitopatologice asupra seminţelor în curs de germinare la cîteva specii forestiere 447

I. Z. LUPE: Să valorificăm integral fructele de cătină albă (*Hippophaë rhamnoides* L.) — un preţios produs accesoriu al pădurii 449

RENATA GIURGIU: Contribuţii la perfecţionarea metodelor de întocmire a tabelelor de producţie 451

S. CORLĂTEANU: Rezinajul artificial va asigura o producţie sporită de răşină 454

R. N. VARLAN: Sisteme rutiere moderne (I) 456

GH. SMINCHIŞESCU: Domeniul de folosire a buldozerelor la execuţia taluzelor în construcţia de drumuri auto forestiere 462

V. HERMAN: Aspecte din mecanizarea exploatărilor din DREF-Crişana . 466

L. BORA: Macaraua funicular INCEF-1 pentru scos-apropiatul lemnului pe distanţe scurte 471

C. PUIU: Folosirea troliilor pentru tractoare rutiere UTB la scosul lemnului rotund 475

I. CHIPER: Instalaţie uşoară cu cablu pentru scosul lemnului . . . 482

CRONICA

C. LAZARESCU: Sesiunea ştiinţifică a Institutului de cercetări forestiere în probleme de silvicultură 488

RECENZII 492

Содержание

Г. Лазэр **Внедрение новой техники в лесных работах в годы социалистического режима.** 429

Д. Ивэнеску: **Несколько достижении Научно-Исследовательского Института Лесного Хозяйства по лесоводству.** 431

Ал. Ионеску: **Аспекты по выращиванию зеленого дугласа и веймутовой сосны.** 434

П. Штефэнеску: **Несколько замечаний в связи с семенной рубкой в буковых насаждениях.** 437

А. Симионеску, К. Трач, А. Фрациан, Т. Попеску, А. Маркою **О высыхании некоторых сосновых насаждений и меры по предупреждению распространения этого явления.** 442

Д. Варга и Г. Рыпяну: **Фитопатологические наблюдения над прорастающими семенами у нескольких лесных пород.** 447

И. З. Лупе: **Интегрально использовать плоды белого терновника** *(Hippophae rhamnoides* **L.)** **ценное побочное пользование лесов.** 449

Рената Джурджу: **Усовершенствование метода составления таблиц хода роста.** 451

С. Корлэцяну: **Искусственная подсочка обеспечивает увеличение сбора смолы.** 454

Р. Н. Варлан: **Современные путьевые системы (I).** 456

С. Сминкишеску: **Область применения бульдозеров при устройстве откосов для автолесных дорог.** 462

В. Герман: **Аспекты по механизации лесозаготовок областного лесоуправления Кришана.** 466

Л. Бора: **Кран фуникулер ИНЧЕФ-1 для вывозки-подвозки древесины на малые растояния.** 471

К. Пую. **Производство лебедок для дорожных тракторов УТБ для вывозки круглого леса.** 475

И. Кипер: **Легкая установка с тросом для вывозки древесины.** 482

ХРОНИКА

К. Лэзэреску: **Научная Сессия Научно-Исследовательского Института Лесного Хозяйства по вопросам лесоводства.** 488

РЕЦЕНЗИИ 492

Резюме:

Г. ЛАЗЭР : Внедрение новой теники в лесных работах в годы социалистического строя.

Автор анализирует богатую гамму достижений в отрасли лесного хозяйства путем внедрения новой техники. Достигнутые успехи являются отражением народно демократического режима, который стимулирует новаторство и успех новой техники.

АЛ. ИОНЕСКУ: Аспекты по выращиванию зеленого дугласа и веймутовой сосны.

В статье дается информация по методам выращивания зеленого дугласа и веймутовой сосны на основании наблюдений автора, начиная с качества саженцев, манипуляция их во время транспорта и хранения, наилучший период их посадки, посадка, формы и схемы лесонасаждений и кончая уходом за молодыми культурами.

Д. ВАРГА и Г. РЫЦЯНУ: Фитопатологические наблюдения над прорастающими семенами нескольких лесных пород.

Указывая на необходимость произведения фитопатологических анализов над лесными семенами, авторы сообщают результаты полученные у шести пород семян. Исследования изучали: определение пород грибков наблюдаемых на проиэрастающих семенах нескольких пород, количественную эволюцию пораженных семян, ряд рекомендации и мероприятий по девинфекции семян.

РЕНАТА ДЖУРДЖУ: Усовершенствование метода таблиц хода роста.

В этой статье автор защищает применение математической статистики. Главное преимущество статистическо-математического изучения состоит в том что устраняя субъективность при установлении нормальной густоты и при определении амплитуды изменения производительности насаждении, придается научный характер определению основных коордонат для составления таблица хода роста.

Г. СМИНКИШЕСКУ: Область применения бульдозеров при устройстве откосов для автолесных дорог.

В статье автор описывает распространение метода устройства грубых откосов механически, посредством этажированных террас. Статья способствует уяснению вопроса какие работы возможно выполнять механизированно, при помощи бульдозера.

Contents

Gh. Lazăr : **The introduction of new technics in forestry work during the years of our regime** 429

D. Ivănescu : **Some realisations of the Institute for forestry research on silviculture** 431

Al. Ionescu : **Aspects concerning the growth of green Douglas and of Weymouth pine** 434

P. Ştefănescu : **Some observations in connection with the cutting of trees to create possibilities for sowing bodies of beech.** 437

A. Simionescu, C. Traci, Al. Frațian, T. Popescu, A. Mărcoiu : **Concerning the druing up of pine bodies and measures to be taken to prevent the extension of this phenomenon.** 442

D. Varga and *Gh. Ripeanu* : **Phytopatolgical observations on seeds of some forestry species, during germination** 447

I. Z. Lupe : **For a full valorification of the** *Hiăppohaĕ rhamnoides* **L. fruit -a precious by product of woods.** 449

Renata Giurgiu : **Contributions for perfecting the method of drawing up of production charts.** 451

S. Corlățeanu : **The artificial gathering in of resin will ensure a higher production of resin** 454

R.N. Varlan : **Modern road systems (I)** 456

Gh. Sminchişescu : **The domains of using bulldozers in the construction of slopes at forestry roads for lorries.** 462

V. Herman : **Aspects from the mecanisation of tne work at DREF-Crişana.** 466

L. Bora : **The funicular crane INCEF-1 for moving of wood an short distances.** 471

C. Puiu : **The manufacture of winches for the road tractors UTB, for moving round wood.** 475

I. Chiper : **Light instalations with cable for moving wood** 482

CHRONICLE

C. Lăzărescu : **Scientific session at the Institue for forestry research on silviculture.** 488

REVIEWS, 492

Sommary

Gh. Lazăr : The introduction of new technics in forestry work during the years of our regime.

The autor analyses rich achievements in through introducing new technics, in the forestry economy. The successes obtained are mirroring full of life our people's democratic regime, which gave a stimulus to inovations and the achievement of an advanced tehnic.

Al. Ionescu : Aspects concerning the growth of green Douglas and Weymouth pine.

The article presents an information on the methods of groving green Douglas and Weymouthpine, based on the author's observations and starting from the quality of the seedlings, their handling during transport and depositing, the besttime for planting, the planting, formulae and schemes for afforestation the looking after of the young cultures.

D. Varga and Gh. Ripeanu : Phytopatological observations on seeds of some forestry species, during germination.

Showing the necessity of phytopatological analyses on forestry seeds, the author gives the results achiered at 6 species of seeds. The researches had in view the determination of the observed species of fungus on the seeds of some species put to germination, the quantitative valuation of the affected seeds and some recommendations of measures through desinfecting the seed. The authors consider it necesary that the analyses on the qualitative indices should be supplemented with phytopatological analyses, having in view that in the experimental stations there are both hinds of laboratories.

Renata Giurgiu : Contribution for perfecting the method of drawing up production charts.

An original article in which the authoress supports the use of mathematical statistics. The main advantage of the recommended mathematical statistic study lies in the fact that eliminating subjectivinsi in establishing the „normal" consistency and in the determination of the amplitude of the variation of treebody productivity, it gives a scientiic character in determining the main coordinates of the thus set up production charts.

Gh. Smichişescu : The limits of rentability of mechanical binld terraces in the construction of forestry motor roads.

An original article in which the author presents a generalisation of the method of sething up by mechanised means of raw slopes through ranged terraces. The article will make a contribution in the clarification of the problem of workes which can be done mechanised with bulldozers.

REVISTA PADURILOR
Organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.
Anul 78 * nr. 8 August 1963

Introducerea tehnicii noi în lucrările forestiere în anii regimului nostru

Ing. Gh. Lazăr
Adjunct al Ministrului Economiei Forestiere

Ridicarea necontenită a nivelului tehnic al tuturor ramurilor economiei naţionale constituie o parte esenţială a programului general al Partidului.

În anii regimului nostru, pe baza liniei trasate de Partid, întreprinderile Ministerului Economiei Forestiere au înregistrat rezultate însemnate în acţiunea de introducere în producţie a unor metode noi de lucru şi extindere a mecanizării la principalele operaţii ale procesului de producţie.

Sectorul forestier, datorită sprijinului şi atenţiei acordate de Partid şi Guvern, se impune din ce în ce mi mult prin gradul său înalt de tehnicitate, prin calitatea şi complexitatea produselor lemnoase pe care le oferă celorlalte sectoare economice.

Rezultatele obţinute pe linia introducerii tehnicii noi în sectorul forestier, reprezintă un rod al muncii creatoare a cadrelor tehnice care lucrează direct în producţie, a cercetătorilor şi proiectanţilor noştri care fundamentează ştiinţific şi materializează măreţele planuri ale construcţiilor noi.

Un sprijin deosebit a primit sectorul forestier prin alocarea din bugetul statului a unor sume însemnate pentru finanţarea construcţiilor a numeroase combinate de industrializarea lemnului, pentru construcţia unei vaste reţele de drumuri, precum şi pentru procurarea utilajelor necesare execuţiei mecanizate a lucrărilor de pe şantierele de exploatare şi a celor de construcţie a drumurilor forestiere.

Industria constructoare de maşini a dotat sectorul forestier cu o serie de utilaje de mare productivitate, care au contribuit din plin la creşterea indicelui de mecanizare şi la realizarea sarcinilor trasate economiei forestiere prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. în acest domeniu.

Astăzi pe şantierele de lucru ale întreprinderilor noastre lucrează peste 2 700 de ferăstraie mecanice, circa 1 200 de tractoare, peste 800 de funiculare pasagere, 5 300 de camioane şi autobasculante.

În afară de acestea, în sector lucrează un număr de trolii şi alte utilaje pentru încărcat materialul lemnos, despicătoare mecanice, maşini pentru cojirea lemnului, buldozere, excavatoare, defrişatoare, concasoare, compresoare şi multe alte maşini şi utilaje. Multe dintre acestea sînt realizate de către industria noastră în plină dezvoltare.

Prin folosirea raţională a parcului de maşini şi utilaje s-a reuşit ca la finele anului 1962 indicele de mecanizare prevăzut pentru principalele operaţii din cadrul exploatărilor forestiere să fie depăşit faţă de nivelul planificat, existînd condiţii ca sarcinile trasate prin Directivele Congresului al III-lea să le realizăm înainte de termen. Astfel, la recoltarea lemnului, s-a realizat la finele anului 1962 un indice de mecanizare de 46,9 %; la scos-apropiat 42,2% ; la încărcat 15,2 %.

Şantierele de construcţii a drumurilor forestiere se dotează mereu cu maşini şi utilaje noi, de înaltă productivitate.

În cursul anului 1962 s-a executat cu mijloace mecanice un procent însemnat din lucrările de construcţie a drumurilor. Astfel la săpăturile în pămînt s-a realizat un indice de mecanizare de 29 %, iar pentru anul 1963 este prevăzut un indice de 60 % ; la derocări indicele de mecanizare în 1962 a fost de 50 %, iar pentru anul 1963 este prevăzut a se realiza 59 % ; la spartul pietrei s-a realizat mecanic un procent de 84 % în 1962 şi este prevăzut a se realiza în 1963 un procent de 91 %.

Utilajele de pe şantierele de construcţie a drumurilor forestiere au fost folosite la capacitatea lor, majoritatea depăşind productivitatea anuală planificată. Astfel în cursul anului 1962 buldozerele au depăşit cu 22 %, excavatoarele cu 40 %, concasoarele cu 27 %, sarcina anuală stabilită prin plan.

Lucrările de refacere a arboretelor degradate, lucrările de împădurit şi celelalte lucrări din silvicultură se execută în mare proporţie cu mijloace mecanizate. Prelucrarea solului cu defrişatoare, scarificatoare, pluguri de adîncime etc, asigură crearea unor arborete viabile şi cu un lemn de calitate bună.

O contribuţie însemnată la introducerea tehnicii noi în sector, au avut-o masele largi de muncitori, tehnicieni şi ingineri, care sub îndrumarea organizaţiilor de partid şi cu sprijinul organelor sindicale, au contribuit, în cadrul mişcării de inovaţie, la perfecţionarea utilajelor existente şi la crearea de utilaje noi.

Numai în cursul anului 1962 s-au înregistrat peste 4 000 de inovaţii, iar din numărul total de inovatori 55 % au fost muncitori, fapt care confirmă participarea activă a maselor largi, legate direct de procesul de producţie la mişcarea de inovaţii. Economiile postcalculate, realizate prin introducerea în producţie a inovaţiilor în 1962, au depăşit 10 milioane lei.

Ministerul nostru, în colaborare cu Comitetul Uniunii Sindicatelor din ramura economiei forestiere a organizat în fiecare an concursuri pentru inovatori, acordînd însemnate premii colectivelor de inovatori şi întreprinderilor fruntaşe în această acţiune.

Dintre realizările mai importante pe această linie — referindu-ne numai la sectorul de exploatări şi transporturi — se pot aminti :

— Preocupările unor colective de inovatori de la I. F. Întorsura Buzăului, I. F. Sibiu, I.F. Sebiş Moneasa, DREF Braşov şi INCEF pentru perfecţionarea şi modernizarea funicularelor pasagere. S-au realizat o serie de perfecţionări la aceste funiculare, care contribuie la îmbunătăţirea condiţiilor de lucru, creşterea productivităţii muncii, reducerea pericolului de accidente ş.a. Au fost realizate cîteva variante de cărucioare pentru aceste funiculare cu o construcţie mai simplă, mai sigure în lucru şi mai ieftine. Unul dintre ele a fost brevetat ca o invenţie de către O.S.I. De asemenea, au fost realizate cîteva variante de trasee în curbă a funicularelor pasagere, ducînd la extinderea sferei lor de utilizare şi la reducerea cheltuielilor de instalare şi exploatare a acestora.

— Un colectiv de inovatori de la I.M.T.F. Braşov — în colaborare cu cercetătorii de la INCEF au adus o serie de îmbunătăţiri la tractoarele U.T.B. folosite la scosul lemnului. Montarea a patru roţi pe puntea din spate, echiparea tractorului cu troliu şi sapă de fixare au permis extinderea folosirii lui în condiţii în care înainte nu putea fi utilizat, iar indicii tehnico-economici realizaţi sînt cu mult superiori celor anteriori. În prezent, majoritatea tractoarelor U.T.B. folosite la scosul lemnului sînt echipate cu aceste dispozitive.

Datorită muncii creatoare a cadrelor tehnico-inginereşti ale sectorului nostru s-au realizat în ultimii ani o serie de maşini şi utilaje noi, dintre care o parte au fost deja extinse în producţie, fiind realizate de industria noastră constructoare de maşini, iar altele sînt în curs de generalizare. În această ordine de idei pot fi amintite următoarele :

— De cîţiva ani lucrează în sector, la transportul lemnului, camioane dotate cu trolii pentru încărcarea şi descărcarea materialului lemnos.

Aceste trolii au fost realizate în cadrul sectorului nostru, iar apoi generalizate prin Ministerul Metalurgiei şi Construcţiilor de Maşini.

Folosirea troliilor montate pe camion şi acţionate de motorul acestuia, duce la eliminarea rampilor de încărcare (economisindu-se lemnul, care era folosit înainte pentru construirea lor), reduce timpul de staţionat a camioanelor de încărcare şi reduce preţul de cost al produselor.

— Pentru despicarea lemnului a fost realizat un despicător mecanic romînesc (DL-8) cu ajutorul căruia se pot valorifica mari cantităţi de material lemnos, care înainte rămînea sub formă de butură nedespicată. Ulterior acest despicător a fost modernizat, realizîndu-se un nou tip (DL-10) cu caracteristici tehnice superioare multor despicătoare realizate pe plan mondial.

— Sectorul forestier a fost dotat în ultimul an cu o instalaţie simplă pentru încărcarea lemnului rotund în vagoane de cale ferată normală (încărcătorul IMB-1E) care elimină munca grea şi periculoasă a muncitorilor folosiţi la încărcarea buştenilor. În prezent lucrează în sector peste 200 de asemenea încărcătoare.

— Pentru dotarea sectorului cu un tractor corespunzător condiţiilor de lucru de la pădure, au fost experimentate comparativ o serie de tractoare străine şi indigene.

La toate aceste exemple, s-ar mai putea adăuga instalaţiile cu cablu ce urmează a fi folosite pentru colectatul lemnului rotund de la cioată şi care urmează a înlocui vitele la lucrările din pădure, instalaţii pentru care s-au definitivat studiile, ele urmînd a fi generalizate. De asemenea, introducerea locomotivelor Diesel la transporturile pe c.f.f. contribuie în mare măsură la ridicarea nivelului tehnic al sectorului nostru.

Pe lîngă acţiunea de extindere a mecanizării, preocupările privind ridicarea nivelului tehnic al producţiei au fost îndreptate şi spre perfecţionarea proceselor de lucru, spre introducerea unor metode şi concepţii noi în lucrările de cultura şi exploatarea pădurilor. Între acestea pot fi amintite :

— Reorganizarea bazei pentru crearea materialului de împădurit, prin trecerea de la pepinierele mici, cu productivitate scăzută şi fără posibilităţi de mecanizare, la realizarea unor pepiniere mari în care toate lucrările să fie executate mecanizat.

— Reorganizarea bazei de seminţe necesară lucrărilor de împădurit. În acest scop s-au identificat şi stabilit pe teren arboretele de elită din care se vor recolta seminţele, fiind în curs de definitivare cartarea seminologică, iar pe de altă parte, se lucrează la crearea şi dezvoltarea sistemului de producerea seminţelor prin plantaje. În vederea prelucrării şi păstrării în condiţii cît mai bune a seminţelor, sînt în curs de realizare o serie de instalaţii moderne executate la nivelul tehnicii actuale.

— În ceea ce priveşte dezvoltarea bazei de materie primă lemnoasă, necesară combinatelor noastre în construcţie, de asemenea s-au obţinut rezultate pozitive. Pădurile patriei noastre se îmbogăţesc cu specii repede crescătoare care asigură o masă lemnoasă mult mai mare în perioade scurte.

Sarcina pusă în faţa sectorului nostru în această problemă, prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. va fi realizată. Lucrările de cartare staţională sînt în curs de definitivare. Numai în anul 1962 au fost cartate peste 250 000 ha de păduri.

O contribuţie însemnată la ridicarea nivelului tehnic al producţiei şi la introducerea tehnicii noi au adus-o INCEF şi C.D.F..

Cercetările efectuate de INCEF în ultimii ani au condus la soluţionarea unei serii de probleme de mare importanţă pentru economia naţională, iar consfătuirile de producţie şi editarea a numeroase materiale de specialitate prin Centrul de documentare pentru economia forestieră, au contribuit într-o mare măsură la ridicarea calificării profesionale a cadrelor noastre.

Extinderea unor metode noi de lucru, introducerea unor maşini şi utilaje moderne la lucrările din sectorul forestier, contribuie şi la îmbunătăţirea indicilor de utilizare a masei lemnoase, la descoperirea unor rezerve de material lemnos, care pot fi antrenate în circuitul economic. În anul 1963 proporţia lemnului de lucru va reprezenta 73,4 % din totalul masei lemnoase, exploatate faţă de 61,5 % cît era în 1959.

Din experimentările efectuate de către Institutul de cercetări forestiere a reeşit că la fabricarea plăcilor fibrolemnoase se pot utiliza cu rezultate bune deşeurile de exploatare sub formă de crăci şi vîrfuri, resurse nevalorificate pînă în prezent şi care se cifrează anual la circa 1 milion m^3. Pe aceeaşi linie se înscriu acţiunile privind folosirea acestor deşeuri la fabricarea drojiei furajere, precum şi folosirea cetinei de răşinoase pentru fabricarea făinii vitaminoase. Aceste două produse bogate în substanţe vitaminoase, albumine, grăsimi, microelemente etc, pot fi folosite, cu rezultate bune în sectorul zootehnic.

La a 19-a aniversare a eliberării patriei noastre, sectorul forestier poate raporta Partidului că sarcinile privind introducerea tehnicii noi şi ridicarea nivelului tehnic al producţiei, se vor realiza în ritmul stabilit.

Condiţiile tehnico-materiale sînt create astfel încît nu rămîne decît ca întregul personal care lucrează în sector să depună toate eforturile pentru intensificarea ritmului de introducere a noului la toate lucrările forestiere.

Maşinile şi utilajele care ne-au fost date, să le folosim la capacitatea lor maximă, să eliminăm deficienţele care mai dăinuie în exploatarea şi întreţinerea lor, să organizăm procesul de lucru astfel ca utilajele să poată lucra în condiţii normale, la capacitatea lor tehnică şi în aşa fel ca ele să contribuie efectiv la reducerea eforturilor depuse de muncitori şi la reducerea preţului de cost.

Cercetarea ştiinţifică va trebui să identifice şi să rezolve cele mai acute probleme ale producţiei. Să intensifice ritmul de soluţionare a problemelor, iar soluţiile date să se situieze la cel mai înalt nivel tehnic şi ştiinţific. O atenţie deosebită va trebui acordată de către cercetători problemelor legate de crearea unor maşini noi sau modernizarea celor existente, de indicarea unor tehnologii, care să creeze muncitorilor condiţii de lucru din ce în ce mai uşoare şi fără pericole de accidentare.

Va trebui ca şi pe mai departe să sprijinim munca de creaţie a maselor largi de muncitori şi tehnicieni, care prin ideile lor, izvorîte dintr-o bogată experienţă cîştigată în procesul de producţie, pot aduce o contribuţie însemnată la introducerea noului şi la ridicarea nivelului tehnic al producţiei.

Despre unele realizări ale Institutului de cercetări forestiere pe linie de silvicultură

Ing. D. Ivănescu
director INCEF

C.Z. Oxf. 946.3

Activitatea tehnico-ştiinţifică a Institutului de cercetări forestiere s-a axat pe problemele majore ale sectorului forestier, evidenţiate în sarcinile trasate prin Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. în ceea ce priveşte „Îngrijirea şi exploatarea raţională a fondului forestier, continuarea lucrărilor de împădurire şi a mecanizării exploatărilor forestiere, valorificarea superioară a lemnului şi concentrarea producţiei în întreprinderi moderne de cherestea, placaj, furnir, plăci fibrolemnoase şi plăci aglomerate, parchete, mobilă şi alte articole de larg consum".

In domeniul silviculturii, munca de cercetare a avut ca obiect principal elaborarea soluţiilor tehnico-ştiinţifice privind refacerea fondului forestier şi mărirea productivităţii acestuia, concomitent cu ridicarea eficienţei funcţiilor de protecţie a pădurilor.

Pentru mărirea productivităţii pădurilor, o serie de cercetări întreprinse de institut încă din anii precedenţi urmăresc studierea potenţialului staţional, în vederea utilizării lui raţionale prin alegerea speciilor corespunzătoare condiţiilor climatice şi edafice. Astfel, în cadrul temei „Caracterizarea şi clasificarea staţiunilor forestiere din R.P.R." s-au făcut cercetări pedologice într-o serie de formaţii vegetale caracteristice ţării noastre — stejărete, gorunete, făgete, molidişuri şi amestecuri de foioase cu răşinoase. Tipurile de staţiuni stabilite şi metodologia respectivă au servit ca material documentar la elaborarea instrucţiunilor de cartări staţionale din anul 1961. Aplicate în întreaga ţară la cartarea staţională — acţiune la care au participat şi cercetători — a terenurilor de împădurit in anii 1962—1965, aceste instrucţiuni au servit la fundamentarea tehnico-ştiinţifică a formulelor de împădurire pe baze ecologice în aceste terenuri.

Ca urmare, în anul 1962, Institutul a urmărit să extindă această acţiune la întregul ansamblu al fondului forestier în acest scop s-a iniţiat cartarea staţională şi tipologică a pădurilor din Staţiunea Mihăeşti. Cercetările se continuă şi în acest an, în vederea elaborării amenajamentului diferenţiat pe baze tipologice. In noua concepţie amenajistică, care urmează să se experimenteze la Mihăeşti pe o suprafaţă de 15 000 ha, se vor constitui unităţi de producţie mai mici decît cele actuale, corespunzătoare unor grupări de tipuri staţionale şi serii de tipuri de păduri.

În ceea ce priveşte cartările tipologice, în anul 1962 s-a întocmit o sinteză a rezultatelor lucrărilor executate în anii precedenţi, fapt care a permis să se tragă concluzia că, în fiecare unitate de producţie există un număr relativ mic de tipuri de pădure, care ocupă cea mai mare parte din suprafaţă; restul tipurilor, chiar dacă în unele cazuri au fost numeroase, ocupă suprafeţe mult mai restrînse. Prin sinteza întocmită, s-au putut stabili acele tipuri din diferite formaţii vegetale, care au o participare mai largă şi, în consecinţă, o importanţă mai mare din punct de vedere practic. În acelaşi timp s-au înregistrat şi un număr de tipuri noi, care vin să completeze clasificaţia tipologică stabilită anterior. S-ar putea menţiona faptul că, unele diferenţieri remarcate la tipurile anterioare sînt de natură să atragă după sine stabilirea de măsuri silviculturale diferite în ceea ce priveşte, în special, regenerarea artificială.

In rest, cercetările tipologice din ultimul timp au fost orientate mai mult în direcţia arboretelor derivate şi a celor artificiale. Astfel au fost cercetate: arborete artificiale şi mixte de molid din regiunea de munte şi dealuri, insistîndu-se asupra variaţiilor de productivitate; arborete artificiale de brad din regiunea de dealuri; salcîmete din lunci; stejărete artificiale; arborete derivate din şleau de cîmpie, în special, cele cu participarea teiului; arboretele pioniere de mesteacăn; aspecte de degradare în cereto-gîrniţete şi în stejărete de cîmpie.

O altă latură a cercetărilor privind potenţialul staţional a fost abordată prin organizarea de experimentări pentru ridicarea fertilităţii solurilor forestiere, prin îngrăşăminte şi măsuri agrotehnice. În faza iniţială cercetările s-au referit la solurile din pepiniere şi din terenurile destinate împăduririlor. Pe lîngă aplicarea diverselor preparate conţinînd azot, fosfor, potasiu se menţionează cercetările efectuate cu ajutorul trasorilor radioactivi, care au permis studierea intensităţii de absorbţie a îngrăşămintelor aplicate, în special, la duglas şi la plopi negri hibrizi. Preocupările în această direcţie sînt noi şi cu toate că deocamdată se fac rezerve asupra eficienţei economice a folosirii îngrăşămintelor în culturile forestiere, această posibilitate nu este totuşi exclusă, în primul rînd, la speciile repede crescătoare, asupra cărora şi-au îndreptat atenţia şi cercetările efectuate în institutul nostru. Pe de altă parte, problema îngrăşămintelor în pepiniere este de mare actualitate pentru producţie, avînd în vedere pepinierele mari ce se crează în prezent, în care va trebui menţinută şi ridicată continuu fertilitatea solurilor.

Cercetările privind ecologia principalelor specii forestiere au fost îndreptate asupra pinului silvestru şi a pinului negru, specii de mare importanţă pentru ridicarea productivităţii făgetelor şi a gorunetelor din clasele a IV-a şi a V-a de producţie. Cunoaşterea cerinţelor ecologice la aceste specii a devenit foarte acută în ultimul timp, avînd în vedere fenomenele de uscare a pinului, semnalate în unele staţiuni din ţară. Cercetările se îndreaptă şi pe linia stabilirii de diferenţieri ecotipice şi biotipice, în vederea selecţiei şi a raionării formelor valoroase de pin.

Cercetările ecologice se extind în prezent şi asupra altor specii valoroase şi anume: duglas, larice, salcîm şi tei.

În problema identificării şi valorificării formelor naturale valoroase ale speciilor noastre forestiere s-au efectuat cercetări asupra răspîndirii molidului de rezonanţă şi a speciilor producătoare de furnire estetice, paltin creţ, precizîndu-se caracterele specifice anatomo-morfologice ale acestor forme, precum şi datele condiţiilor staţionale în care s-au găsit.

Fig. 1. Sediul Institutului de Cercetări Forestiere, Şoseaua Pipera, nr. 46.

S-au continuat lucrările de selecţie privind crearea de culturi noi prin hibridări în genurile; *Pinus, Fraxinus şi Quercus.* Asupra materialului obţinut din experimentări s-au efectuat măsurători biostatistice şi analize fiziologice și biochimice (prin cromatografia pe hîrtie), care evidențiază caracteristicile hibrizilor, aducîndu-se astfel o contribuție la precizarea metodologiei de ameliorare a arborilor forestieri.

Lucrările de selecție s-au orientat în ultimul timp în direcția creării plantajelor de semințe la duglas, larice și pin, care să furnizeze producției semințe selecționate din populațiile valoroase aflate în culturile din țara noastră, iar în parte și din populații naturale. Prin această acțiune se scontează la extinderea pe scară largă în culturi a rășinoaselor, fără a mai fi condiționați în viitor de importul semințelor. În această problemă, Institutul a efectuat o serie de lucrări privind alegerea arborilor-plus, pregătirea portaltoilor și altoirea lor, precum și identificarea terenurilor pe care urmează să se instaleze asemenea plantaje.

Concomitent cu plantajele, o mare importanță s-a acordat problemei rezervațiilor de semințe la speciile autohtone de largă circulație în culturile forestiere. Împreună cu organele de specialitate din M.E.F. și I.S.P.F. s-a participat la elaborarea instrucțiunilor de cartare seminologică, îmbunătățindu-se cu acest prilej și raionarea transferului materialelor de împădurire. În rezervațiile de semințe experimentale s-au continuat cercetările privind stimularea fructificației prin : reducerea consistenței, mobilizarea solului, aplicarea de îngrășăminte minerale și organice precum și microelemente.

S-a continuat instalarea experimentărilor de proveniență, în vederea selecției populațiilor autohtone valoroase de molid, pin silvestru, gorun, stejar pedunculat și frasin. S-a stabilit în această direcție și o colaborare pe plan internațional, identificîndu-se un număr de 20 arborete standard de molid.

Tot în legătură cu organizarea producerii de semințe s-au efectuat cercetări fenologice, elaborîndu-se o metodă de prognoză și evaluare a fructificației la stejar. Cercetări similare sînt în curs pentru pinul silvestru. S-au studiat, de asemenea, metodele de analiză a semințelor, precum și unele procedee de conservare a semințelor de rășinoase.

Pentru ridicarea productivității muncii în domeniul gospodăririi bazelor de semințe, Institutul a colaborat la stabilirea amplasamentelor generale a unor centre moderne de prelucrare și conservare, dotate cu utilaje la nivelul tehnicii mondiale și bazate pe mecanizarea completă a procesului de producție.

Pe aceeași linie au fost concepute, construite și omologate în vederea producției de serie mașini pentru dezaripararea semințelor de rășinoase și descărnarea fructelor. Totodată, s-au experimentat mai multe tipuri de motoprășitoare și pluguri, stabilindu-se tipul cel mai corespunzător și s-a elaborat un STE pentru asimilarea unei mașini de semănat în pepinierele mari.

De asemenea, în sectorul silviculturii, cercetările s-au axat pe intensificarea gospodăririi fondului forestier, pe calea extinderii speciilor repede crescătoare, extinderii mecanizării în lucrările de refacere și cultură a pădurilor și ameliorarea stării fitosanitare a arboretelor.

În problema speciilor repede crescătoare, cercetările s-au orientat, în primul rînd, asupra selecției și culturii speciilor de plopi și salcie. Au fost identificate 12 clone de plopi euramericani din culturile existente în țară, care au fost înmulțite la „Stațiunea de cultură a plopului Cornetu“ și difuzate în mod diferențiat pe regiuni. În total s-au difuzat de Institut 720 000 butași de plopi pentru înființarea centrelor de plante-mamă. Clonele difuzate sînt superioare materialului, care a fost folosit pînă în prezent. Se menționează clona Hîrșova R-16, care s-a dovedit foarte valoroasă și în culturile comparative din R. S. F. Iugoslavia.

S-a elaborat o metodologie pentru cultura și substituirea cu mijloace mecanizate a arboretelor degradate prin specii valoroase de plop și s-au îmbunătățit metodele de combatere a dăunătorilor plopului *Saperda populnea* și *Paranthrene tabaniformis*, acordîndu-se și asistență tehnică la lucrările de teren.

Pentru selecția în masă a salciei, s-au identificat opt arborete-plus cu 48 000 arbori, din care s-au produs 4 000 000 butași pentru introducerea în cultură pe scară de producție, redactîndu-se și îndrumări corespunzătoare în acest sens.

Dintre celelalte specii repede crescătoare, o importanță deosebită prezintă duglasul verde și pinul strob. S-au cercetat numeroase culturi — mai în vîrstă — cu aceste specii și pe baza constatărilor efectuate, s-au stabilit regiunile și stațiunile indicate pentru cultura lor, precum și metodele de instalare și conducere a culturilor. S-a colaborat la întocmirea prealabilă a instrucțiunilor necesare pentru culturile întreprinse pe scară largă în producție.

S-a stabilit o metodă eficientă de cultură a aninului negru în pepinieră, dîndu-se asistență tehnică organelor din producție pentru culturile din regiunea Maramureș.

Pentru viitor se preconizează în special dezvoltarea cercetărilor privind perfecționarea tehnicii de cultură a plopilor euramericani, cu folosire mai rațională a mecanizării și a mijloacelor chimice moderne. În acest scop, a fost instalat în lunca Dunării un bloc experimental permanent, în cadrul căruia se vor experimenta metode de exploatare, defrișare, pregătire a solului, cultură, îngrijire și conducere a arboretelor specifice stațiunilor din lunca și Delta Dunării.

Este necesar să se continue și lucrările de selecție asupra sălciilor și plopilor autohtoni, în vederea punerii în valoare a stațiunilor improprii pentru plopi euramericani. De asemenea, s-a considerat indicată reluarea cercetărilor anterioare privind selecția și cultura salcîmului și adîncirea cercetărilor privind cultura duglasului, laricelui și pinului.

Pentru intensificarea culturii molidului s-au întreprins cercetări referitoare la proveniență, cultura în pepinieră, îngrijirea arboretelor cu ajutorul mijloacelor chimice și mecanice, precum și posibilitățile de extindere în afara arealului natural. În viitor, pentru gospodărirea rațională a pădurilor de molid este necesar să se extindă cercetările referitoare la conducerea arboretelor, mecanizarea lucrărilor de împăduriri și de recoltare a produselor secundare. Ținînd seamă de necesitatea extinderii rășinoaselor s-au stabilit pentru subzona fagului tipurile de culturi cuprinzînd specii de rășinoase și foioase.

În anii 1961—1962 s-a experimentat cu rezultate pozitive, în anumite condiții staționale, producerea puieților de fag în pepinieră și plantarea acestora în teren deschis.

S-au cercetat particularitățile tratamentelor în principalele tipuri naturale de făgete, elaborîndu-se tehnica de aplicare a tăierilor în unele condiții reprezentative și precizîndu-se efectul lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale, în raport cu posibilitățile de instalare a semințișului în funcție de intensitatea fructificațiilor. Din cercetările efectuate în domeniul îngrijirii arboretelor de fag a reieșit necesitatea aplicării unor metode de rărituri combinate, în funcție de structura arboretelor.

S-a studiat și calitatea semințișului după tăiere, în funcție de mecanismele folosite la exploatare (tractoare și trolii), stabilindu-se modul de folosire al acestora pentru micșorarea prejudiciilor ce se cauzează prin folosirea vechilor metode. Cercetările urmează să se ocupe în viitor și de alte aspecte, pentru a se putea diferenția metodele de regenerare pe regiuni geografice și țeluri de gospodărire.

Datorită extinderii în anii precedenți a fenomenului de uscare intensă a stejarului, s-au efectuat noi cercetări complexe, care s-au încheiat în 1962 cu stabilirea cauzelor și a metodelor de prevenire și combatere. În cursul acestor cercetări s-au elaborat trei studii tehnico-economice folosite la fundamentarea amenajamentelor pădurilor cu fenomene de uscare intensă din ocoalele silvice Snagov, Găești și Satu-Mare.

Au mai fost efectuate cercetări pe baza cărora s-au întocmit instrucţiuni cu privire la tehnica operaţiilor culturale, la substituirea unor arborete slab productive cu specii valoroase şi la combaterea dăunătorilor şi bolilor, precum şi tabele de producţie şi de sortare pentru stejar pedunculat şi gorun.

În viitor vor fi intensificate cercetările privind ridicarea productivităţii pădurilor de quercinee şi substituirea unora dintre acestea cu arborete corespunzătoare din punct de vedere silvobiologic şi economic. Vor trebui elaborate şi metode noi de exploatare mecanizată, adecvate cerinţelor regenerării naturale.

În ceea ce priveşte protecţia pădurilor s-au făcut cercetări asupra avertizării combaterii lofodermiozei şi făinării stejarului. S-a determinat — pînă în anul 1961 — arealul de răspîndire a bolilor pe grade de intensitate şi frecvenţă, iar cercetările din anii 1961 şi 1962 au stabilit criteriile de avertizare şi de combatere. Prin punctele de avertizare create, procedeul a fost extins în producţie.

În problema depistării şi prognozei dăunătorilor s-au stabilit numerele critice pentru cîteva specii de defoliatori importanţi. În anii 1961—1962, cercetările au stabilit o tehnică nouă pentru depistarea şi prognoza defoliatorului *Thaumaetopaea processionea* şi îmbunătăţirea celei anterioare pentru alţi defoliatori. Folosirea rezultatelor acestor cercetări permit organelor de producţie o apreciere mai justă a oportunităţii lucrărilor de combatere chimică.

În legătură cu combaterea bolilor din pepiniere şi plantaţii, s-au determinat unii agenţi criptogamici. În anii 1961—1962 s-au cercetat bolile: fusarioza şi cercosporioza, pentru ultima introducîndu-se în producţie tratamente prin stropiri cu produse pe bază de cupru. S-au precizat simptomele şi aria de răspîndire a „ulcerului scoarţei plopului", cauzele răspîndirii şi speciile rezistente la această boală.

Relativ la uscarea ulmului s-au determinat agenţii criptogamici, dăunătorii şi măsurile de prevenire şi combatere. În vederea prevenirii şi combaterii vătămătorilor din spaţiile verzi, s-a dat asistenţă pentru depistarea lor, alcătuindu-se o hartă a răspîndirii dăunătorilor în plantaţiile de pe litoral şi s-au dat recomandări pentru combaterea dăunătorilor la plop şi pin.

Relativ la speciile repede crescătoare, în perioada 1961—1962 s-au făcut cercetări de combatere a dăunătorilor *Saperda populnea, Paranthrene tabaniformis, Cryptorrhynchus lapathi* prin procedee noi (aerosoli, stropiri fine, insecticide sistemice), folosindu-se aparatele SN-6, Fontan şi avionul SN-6, cu rezultate foarte bune (eficacitate peste 95%).

În vederea combaterii păduchilor ţestoşi la stejar, s-au experimentat insecticidele de contact, organofosforice, sistemice şi biopreparatele, cu eficacitate de 98%.

În combaterea biologică, problemă de mare însemnătate pentru silvicultură, s-au făcut în anii 1961—1962 primele experimentări de laborator şi teren, cu rezultate pozitive privind diferite aspecte ale biopreparatelor şi defoliatorilor.

Pentru viitor, cercetările se îndreaptă spre stabilirea unei prognoze pentru cotari, mijloace de combatere a fuzariozei, dăunătorilor *Paranthrene tabaniformis şi Cryptorrhynchus lapathi;* obţinerea de clone rezistente la „ulcerul scoarţei plopului" şi îmbunătăţirea biopreparatelor pentru combaterea biologică.

În urma cercetărilor Institutului, s-a elaborat insecticidul Cometox, prin introducerea căruia în producţie începînd cu anul 1962 se va înlocui total produsul Multanin, importat.

Problema folosirii ierbicidelor în culturile forestiere şi în pepiniere a constituit o preocupare mai accentuată în ultimii ani, experimentîndu-se astfel unele produse chimice cunoscute din literatura de specialitate. Experimentările s-au efectuat ţinînd seamă de o serie de factori care influenţează aplicarea produselor chimice, cum sînt: solul, clima, rezistenţa speciilor la acţiunea ierbicidelor etc. Lucrările s-au executat în condiţii de laborator-seră, în pepiniere şi pe teren în loturi experimentale mici. S-au obţinut rezultate bune privind efectul selectiv al ierbicidelor experimentate faţă de puieţii cultivaţi în mod curent în pepinierele silvice.

Ţinînd seamă de aspectul complex al problemei cît şi de necesitatea aplicării tehnicii noi în tratamentele cu ierbicide şi arboricide, în viitor cercetările vor lua o amploare şi mai mare atît în vederea stabilirii unei tehnici de lucru cu aparate moderne, cît şi a găsirii substanţelor cu eficacitate tehnică şi economică ridicată.

În problema utilizării în silvicultură a izotopilor radioactivi şi a radiaţiilor ionizante, cercetările întreprinse pînă în prezent cu ajutorul acestor mijloace moderne de investigaţie s-au axat pe studierea unor aspecte de fiziologie aplicată şi de ecologie a speciilor forestiere. Cu ajutorul izotopilor s-au determinat cu exactitate dozele de administrare a ierbicidelor. S-a studiat şi lămurit cu ajutorul trasorilor radioactivi mecanismul de circulaţie a sevei în arboretele de stejar în curs de uscare. S-a dovedit caracterul stimulator al izotopilor în germinarea şi încolţirea unor seminţe care răsar greu (tei).

În problema amenajării pădurilor, ca urmare a cercetărilor efectuate, s-au realizat: raionarea prealabilă a fondului forestier în funcţie de condiţiile naturale şi economice specifice ţării noastre, stabilindu-se prima dată cele mai indicate obiective economice şi măsuri de gospodărire raţională pentru fiecare raion în parte; precizarea principiilor generale de elaborare a amenajamentelor pe baze naturalistice, precum şi a variantelor ce urmează a fi experimentate în producţie; determinarea celor mai corespunzătoare vîrste de tăiere pentru pădurile din grupa a II-a funcţională, ca şi a consecinţelor aplicării acestor vîrste în producţie precum şi stabilirea eficacităţii silviculturale şi economice a codrului grădinărit, comparativ cu alte modalităţi de tratamente.

O contribuţie directă a cercetătorilor la amenajarea pădurilor a fost stabilirea bazelor de amenajare pentru pădurile din raza ocoalelor silvice Beliş, Chişineu-Criş şi Tălmaciu.

În problema evaluării cantitative şi calitative a masei lemnoase destinate circuitului economic, cercetările încheiate şi verificate în producţie au condus la elaborarea unei metode originale de punere în valoare a pădurilor, caracterizată prin faptul că se evită doborîrea arborilor de probă şi se aduc economii evaluate la circa 1 500 000 lei anual.

O parte din rezultatele cercetărilor, concretizate în tabelele de producţie, de cubaj, de sortare primară şi dimensională, au fost utilizate în ultimul an în numeroase lucrări de amenajare, de evaluare cantitativă şi calitativă a producţiei lemnoase pe regiuni, raioane şi masive forestiere.

Pe linia asistenţei tehnice, Institutul a participat activ la elaborarea noilor instrucţiuni de punere în valoare, la îndrumarea şi urmărirea lucrărilor din parchetele experimentale de fag, la stabilirea ştiinţifică a factorilor de cubaj pentru lemnul de foc, tananţi şi distilare. De asemenea s-a adus o contribuţie la elaborarea normativelor privind perisabilitatea lemnului de foc.

În perspectivă se impune orientarea cercetărilor pe linia îmbunătăţirii preciziei în determinarea volumelor şi sortimentelor în condiţiile concrete de exploatare, precum şi a măririi eficienţei procedeelor de lucru la punerea în valoare. Pentru prelucrarea datelor s-a trecut de curînd la utilizarea calculatorului electronic.

Cercetările privind ameliorațiile silvice şi corectarea torenţilor s-au axat pe extinderea şi fundamentarea ştiinţifică a soluţiilor elaborate anterior, realizarea unor tipuri de lucrări mai economice şi studierea fenomenului torenţial.

Astfel, s-au dat soluţii pentru împădurirea terenurilor degradate din Munţii Apuseni şi coastelor cursului inferior al Ialomiţei, s-au realizat, proiectat şi executat lucrări hidrotehnice noi (baraje şi canale) care duc la economii de investiţii de 20—30% la baraje şi de 30—40% la canale faţă de tipurile clasice; s-au stabilit domeniile de utilizare a sistemelor de lucrări hidrotehnice etajate şi susţinute. Anul acesta urmează să se întocmească o lucrare de sinteză privind împădurirea terenurilor degradate, pe baza rezultatelor obţinute pînă în prezent. Totodată se vor continua cercetările pe formaţiile nestudiate încă şi se încep studii cu privire la conducerea arboretelor create pe terenurile degradate.

În Institut s-au efectuat şi cercetări cinegetice, atît în ceea ce priveşte biologia şi ecologia unor specii de vînat, cît şi problemele de gospodărire vînătorească, clasificarea terenurilor de vînătoare după bonitate, amenajarea fondurilor de vînătoare, tehnica recoltării şi patologia vînatului.

Lucrările elaborate în ultimii doi ani au izvorît din nevoile sectorului gospodăririi vînatului, urmărindu-se obţinerea unei eficienţe economice cît mai mari. Se menţionează lucrările referitoare la: răspîndirea principalelor specii de vînat din R.P.R. însoţită de o hartă la scara 1 : 500 000, care cuprinde, atît răspîndirea, cît şi densitatea principalelor specii de vînat; bonitatea fondurilor de vînătoare; combaterea bolilor curente ale fazanilor. Anul acesta urmează să se întocmească studii de sinteză asupra speciilor de păsări acvatice de importanţă vînătorească şi faunistică din lunca şi Delta Dunării, precum şi iernarea păsărilor acvatice în Delta Dunării şi pe litoral. Aceste cercetări prezintă un interes faunistic deosebit, constituind obiectul unei colaborări cu Academia de Ştiinţe din U.R.S.S. Pentru viitor se întrevede realizarea unei lucrări de sinteză privind raionarea gospodăririi vînatului din R.P.R.

Prin crearea unei unităţi specializate de cercetare pentru produsele accesorii, se vor aborda în această direcţie o serie de teme privind recoltarea, valorificarea şi conservarea fructelor de pădure şi a ciupercilor comestibile, produse de larg consum care contribuie la valorificarea complexă a fondului forestier.

Privite în ansamblu, cercetările sectorului de silvicultură INCEF efectuate pînă în prezent, deşi n-au reuşit să cuprindă toată complexitatea problemelor silvobiologice şi silvotehnice care se pun gospodăririi pădurilor, au reuşit totuşi să alinieze aceste cercetări în rîndul preocupărilor similare din alte sectoare ale economiei naţionale şi la un nivel din ce în ce mai înalt.

Considerăm că obiectivele cercetărilor corespund în linii mari sarcinilor actuale şi de perspectivă ale producţiei, obiectul şi caracterul cercetărilor fiind legate în mare măsură şi de stadiul dezvoltării lor anterioare.

Sînt posibile şi necesare în viitorul apropiat o serie de progrese de realizat în domeniul metodologiei de cercetare pe linia introducerii şi folosirii tehnicii noi în lucrările de producţie forestieră.

Ca orientare generală, cercetările în silvicultură urmează să se dezvolte în viitor în mai mare măsură pe plan regional, spre a corespunde caracterului diferenţiat al factorilor naturali care caracterizează condiţiile silviculturii din ţara noastră. În acest sens, Institutul şi-a precizat structura în perspectivă pe linia întăririi staţiunilor exterioare, atît în ce priveşte staţiunile specializate pe probleme (organizarea pepinierelor mari, cultura plopului, plantaje şi aclimatizare, silvoameliorații, biologia vînatului), cît şi prin crearea unor staţiuni cu profil complex de silvicultură, exploatări şi construcţii forestiere.

Dezvoltarea cercetărilor diferenţiate pe regiuni este de natură să întărească şi mai strîns legătura indisolubilă dintre ştiinţă şi producţie, condiţie indispensabilă pentru realizarea progresului tehnic.

Mergînd pe linia trasată de partid, printr-o mai strînsă colaborare, atît cu inginerii şi tehnicienii din producţie, cît şi cu cercetătorii din institutele înrudite din ţară şi din străinătate şi cu sprijinul neprecupeţit al conducerii Ministerului nostru, Institutul a trecut cu hotărîre la rezolvarea noilor probleme ce se pun în faţa economiei forestiere în plină dezvoltare din ţara noastră.

Aspecte privind cultura duglasului verde şi a pinului strob

Ing. Al. Ionescu
INCEF

C.Z. Oxf. 232.439:1.747 *Pseudotsuga, Pinus strobus*

Cultura speciilor forestiere repede crescătoare valoroase, între care se numără duglasul verde şi pinul strob, s-a intensificat în ultimii ani în ţara noastră şi este de aşteptat ca în viitor aceste culturi să ia o amploare şi mai mare. Cu excepţia cîtorva ocoale silvice din regiunile Banat şi Crişana, mai avansate din acest punct de vedere, experienţa noastră în acest sens este relativ redusă. Ca atare, pe baza observaţiilor culese din culturile noastre şi din literatura de specialitate străină, în cele ce urmează vor fi prezentate cîteva aspecte mai importante cu privire la instalarea culturilor cu aceste specii, asupra cărora s-a insistat mai puţin în lucrările publicate anterior.

În mod obişnuit, puieţii de duglas verde şi de pin strob ating 30—40 cm înălţime şi devin apţi de plantat după doi ani. Uneori, în cazul semănăturilor de toamnă şi în condiţii staţionale foarte bune, duglasul poate fi plantat la vîrsta de un an. Pe de altă parte, în unele ţări se obişnuieşte folosirea în plantaţii a puieţilor de trei şi chiar patru ani, mai ales în terenuri cu îmburuienire puternică. La vîrsta de 1—2 ani, puieţii se scot şi se repică pentru o perioadă de 1—2 ani. Procedeul acesta însă duce la o majorare importantă a preţului de cost al puieţilor şi, în plus, la plantare se întîmpină dificultăţi din cauza rădăcinilor prea dezvoltate. Din aceste cauze, procedeul este din ce în ce mai puţin utilizat.

Tendinţa generală este de a se planta puieţi în vîrstă de doi ani, nerepicaţi, dar cultivaţi în pepinieră ceva mai rar; cu aceşti puieţi se obţin rezultate foarte bune. Preţul de cost ridicat şi raritatea seminţelor impun, în schimb, repicarea puieţilor inapţi. Dacă se utilizează puieţi naturali — recoltaţi de sub masiv — repicajul este indispensabil 1—2 ani pentru formarea unui sistem radicelar bine dezvoltat.

Încercările efectuate în vestul Europei cu puieţi toaletaţi la rădăcini nu s-au dovedit eficace şi trebuie total excluse în culturile de la noi.

În ceea ce priveşte scosul din pepinieră trebuie să i se acorde cea mai mare atenţie. Puieţii scoşi nu trebuie scuturaţi de stratul subţire de pămînt din jurul rădăcinilor, pentru a se evita ruperea perilor radicelari, ceea ce ar influenţa în sens negativ procentul de prindere. Particulele de pămînt grupate în jurul firişoarelor de rădăcini, care sînt mult mai sensibile la uscăciune decît răşinoasele indigene, constituie un strat protector foarte util.

Experienţa de pînă acum, de la noi şi din alte ţări, a dovedit că una dintre cauzele care contribuie în cea mai mare măsură la înregistrarea unor procente de prindere scăzute şi chiar la eşecuri, o constituie manipularea necorespunzătoare a puieţilor. Duglasul, în special, manifestă o sensibilitate deosebită la uscarea rădăcinilor. Din acest motiv, depozitarea la şanţ înainte de plantare trebuie să fie pe cît posibil evitată sau cel puţin să fie de durată foarte scurtă. Ori de cîte ori este posibil, puieţii scoşi din pepinieră trebuie să fie plantaţi în cursul aceleiaşi zile sau în ziua următoare, ceea ce practic rareori se poate realiza. Depozitarea la şanţ, ca şi în cazul speciilor indigene, se face la loc umbrit şi la adăpost de vînt, nu în legături, ci resfiraţi în straturi subţiri. Udatul puieţilor la şanţ este o condiţie indispensabilă şi trebuie să se facă zilnic. C. Ch. Cornet [1] afirmă chiar că depozitarea la şanţ n-ar fi absolut necesară pentru o perioadă scurtă de cîteva zile şi, dacă puieţii se aşază într-o magazie sau pivniţă permanent aerisită, pe un strat de paie umede, şi se acoperă tot cu paie umede peste rădăcini, stropindu-se zilnic, conservarea este pe deplin asigurată. Acest procedeu n-a fost verificat încă la noi.

În cazul transferurilor de puieţi, transportul este indicat să se facă foarte rapid, de preferinţă cu mijloace auto şi dacă este posibil noaptea. Transportul cu trenul, care poate dura uneori pînă la 4—5 zile, cauzează pierderi mari la plantare şi uneori compromiterea culturii. Pentru transportul la distanţe mari se obţin rezultate bune folosindu-se baloturile din pînză de sac căptuşite cu muşchi umed, în care puieţii se aşază în straturi subţiri, alternînd cu straturi de muşchi care acoperă numai rădăcinile. Coroanele puieţilor se lasă în afara baloturilor, evitîndu-se astfel încinderea.

Epoca de plantare. Experienţa din ţară confirmă rezultatele obţinute în alte ţări europene în ceea ce priveşte epoca de plantare. Cele mai mari procente de prindere se obţin în cazul plantaţiilor de primăvară. De obicei, în regiunea de coline şi de dealuri, unde se recomandă introducerea acestor specii, plantarea are loc în luna aprilie, data începerii fiind în funcţie de starea timpului şi a terenului de împădurit. Din literatura de specialitate străină reiese că nu are prea mare importanţă faptul dacă mugurii au crăpat în momentul plantării, afirmîndu-se chiar că acesta ar fi momentul optim, deoarece el constituie un indiciu că şi rădăcinile au început să absoarbă, şi ca atare riscul deshidratării puieţilor, care poate cauza uscarea plantelor, este mai mic. Chiar dacă plantarea a avut loc în perioada optimă, pierderile pot fi mari dacă urmează o perioadă secetoasă. Puieţii de pin strob şi mai ales de duglas verde sînt foarte sensibili la uscare în primele săptămîni după efectuarea plantării, mai ales pe versanţii sudici şi sud-vestici şi cu înclinare accentuată. In anii cînd cad precipitaţii suficiente, prinderile sînt la fel de bune şi pe aceste forme de relief, dacă plantarea s-a făcut în condiţii tehnice corespunzătoare.

În alte ţări, avîndu-se în vedere lipsa de muncitori din perioada de primăvară, s-au făcut şi unele încercări de plantare toamna, începînd din cea de-a doua jumătate a lunii octombrie şi pînă în decembrie. Rezultatele au fost aproape la fel de bune ca şi în cazul plantaţiilor de primăvară numai în anii cînd după plantare a urmat o perioadă bogată în precipitaţii. Stadiul cunoştinţelor în această privinţă este prea puţin avansat pentru a putea trage concluzii definitive.

Regula generală trebuie să rămînă deci plantaţia de primăvară, care poate asigura în anii normali procente medii de prindere de 70—80% în condiţiile ţării noastre şi chiar peste 90%.

După unele recomandări din literatura de specialitate străină [1], [2] reiese că, dată fiind sensibilitatea puieţilor de duglas verde, plantările cu această specie este indicat să se facă în zilele cu cer acoperit. Acest deziderat practic nu poate fi respectat. Dacă se aplică celelalte măsuri menţionate şi dacă în timpul plantării puieţii sînt purtaţi în găleţi cu apă, imediat după ce au fost scoşi din depozitul de păstrare, plantarea se face corect, iar pierderile sînt minime.

În terenurile slab îmburuienite, pentru plantare sînt suficiente vetre de 40/40 cm, în care se mobilizează solul şi se distrug buruienile. Pe suprafeţele cu îmburuienire puternică, vetrele trebuie să fie de aproximativ 60/60 cm, în cazuri extreme de 80/80 cm. Şi mai bune rezultate se pot obţine în cazul cînd vetrele se fac din toamnă, iar gropile şi plantarea se execută primăvara; acest procedeu este însă mai costisitor. Cel mai frecvent, plantarea se face în gropi.

În solurile cu textură uşoară şi lipsite de buruieni şi rădăcini, cel puţin în alte ţări, se obişnuieşte plantarea în despicătură pentru puieţii cu rădăcini nu prea dezvoltate. Costul plantării se reduce în acest caz şi procedeul ar putea fi încercat în culturile experimentale ce se fac la noi. Ţinîndu-se seamă de sensibilitatea puieţilor la uscăciunea din sol, care se manifestă mai frecvent pe expoziţiile însorite, este recomandabil ca, ori de cîte ori este posibil, vetrele de plantare să fie acoperite cu litieră, vreascuri sau muşchi. Prin aceasta se reduce evaporaţia apei din sol şi procentele de prindere a puieților sînt influențate favorabil, în special în perioadele secetoase.

Plantarea puieților ceva mai adînc decît s-a găsit puietul în pepinieră este indicată pentru evitarea pierderilor. În literatura de specialitate se citează experimentări de plantare cu duglas verde, exagerat de adînci, puieții fiind îngropați pînă aproape de lujerul terminal [1]. Prin aplicarea acestui procedeu se afirmă că s-ar fi înregistrat pierderi mult mai mici decît în cazul plantațiilor normale. Nu se pot face afirmații categorice asupra acestui mod de plantare încă insuficient studiat, dar observația merită atenția de a fi verificată în culturile experimentale de la noi.

În stadiul actual al cunoștințelor, plantarea cu 3—4 cm peste colet pare a fi suficientă în cele mai multe situații.

Formule și scheme de împădurire. Pentru cultura duglasului verde și a pinului strob, alegerea tipului de cultură constituie incontestabil cea mai dificilă problemă. În principiu, culturile amestecate sînt cele mai apreciate. Motive serioase pledează însă ca cel puțin în anumite situații să se dea preferință culturilor pure.

Ca specii de amestec, în funcție de condițiile fizico-geografice, se pot utiliza în special: fagul, teiul, carpenul și paltinul, iar dintre rășinoase: molidul, bradul, pinul silvestru și laricele.

În ceea ce privește instalarea culturilor se pot distinge trei situații: completarea regenerărilor naturale, arborete derivate și suprafețe exploatate inclusiv goluri.

În completarea regenerării naturale, duglasul verde și pinul strob se introduc imediat după efectuarea tăierii definitive în ochiurile rămase neregenerate sau în cele cu semințiș rar, care să nu depășească 2 m înălțime.

În cazul semințișurilor naturale cu un avans mai mare de creștere, racordarea duglasului verde și a pinului strob cu tineretul existent este problematică fără intervenții dese repetate de operații culturale costisitoare. În prima fază, semințișurile naturale au rol de protecție împotriva înghețurilor pentru puieții de duglas verde în special, iar mai tîrziu contribuie la realizarea elagajului natural.

Proporția duglasului verde și a pinului strob în asemenea situații nu se poate prevedea cu destulă exactitate, fiind în funcție de situația regenerării naturale. Se recomandă totuși ca în șleaurile de deal, gorunete și în făgetele de productivitate superioară, acest procent să fie de 20—30%, iar în făgetele de productivitate mijlocie — de 30—40%. Dacă se ține seamă de faptul că speciile repede crescătoare sînt mai productive tocmai în stațiunile cele mai bune, ar reieși că proporțiile indicate ar trebui inversate. Pe de altă parte, și speciile indigene realizează în astfel de stațiuni maximul de producție lemnoasă de cea mai bună calitate, destinată pentru utilizări industriale. În această situație, deoarece nu există un calcul economic amănunțit, nici la noi și nici în altă parte, este foarte dificil de a alege soluția cea mai avantajoasă. Un oarecare indiciu îl constituie faptul că atît duglasul verde cît și pinul strob sînt ușor adaptabili în stațiuni de productivitate mijlocie și, cel puțin aparent, aceste specii pot folosi mai intensiv capacitatea productivă a stațiunilor respective în comparație cu multe din speciile indigene.

În arboretele derivate, alcătuite în majoritate din carpen, plop, mesteacăn, salcie etc., introducerea duglasului verde și a pinului strob constituie, fără îndoială, mijlocul cel mai indicat de ridicare a valorii economice și de folosire rațională a potențialului stațional. În unele regiuni ale țării, de exemplu Crișana și Banat, s-au și început de cîțiva ani asemenea lucrări. Această măsură se recomandă în arboretele derivate ce nu depășesc înălțimea de 10 m. Pentru introducerea duglasului verde și a pinului strob este preferabil să se deschidă coridoare orientate pe curba de nivel, a căror lățime poate fi egală cu 1—2 înălțimi de arboret, iar lungimea de aproximativ 100 m, separate prin benzi nedefrișate de 5—10 m lățime. Pentru evitarea copleșirii culturilor instalate în primii 5—10 ani sînt necesare periodic operații de degajare în tineretuile de carpen, plopi, mesteacăn etc.

Pe suprafețele goale, după experiența acumulată pînă acum la noi și în alte țări, reiese că sînt necesare unele diferențieri între modul de cultură a duglasului verde și cel al pinului strob.

Culturile de duglas verde se recomandă să nu constituie suprafețe mai mari de 10 ha, preîntîmpinîndu-se astfel extinderea unor eventuale calamități cauzate de dăunătorii biotici care s-ar putea ivi.

Duglasul verde poate fi cultivat în amestec intim cu carpenul, fagul, paltinul și fagul, în funcție de condițiile locale. Arboretele astfel create, în faza finală, devin pure sau aproape pure, speciile de amestec fiind eliminate în cea mai mare parte sau rămase în etajul inferior. Din punct de vedere economic, randamentul acestui tip de arboret echien este maxim. Astfel de culturi se pot crea în condiții staționale deosebit de favorabile pentru cultura duglasului, unde este de așteptat să se realizeze producții excepționale.

Al doilea tip de arboret indicat pentru suprafețe goale se deosebește de precedentul, deoarece compoziția inițială exprimă în linii mari și compoziția țel. Amestecurile în buchete și pîlcuri sau benzi alternante corespund cel mai bine pentru păstrarea pînă în faza finală a structurii amestecate. Buchetele sau pîlcurile este indicat să fie de 1—10 ari din suprafață și relativ uniform răspîndite, iar benzile — de 20—25 m lățime și la fel distribuite la distanțe aproximativ egale în cazul cînd condițiile staționale sînt aceleași. Duglasul verde din aceste buchete, pîlcuri sau benzi este recomandabil să se planteze în amestec intim cu tei, carpen, paltin sau fag și poate ocupa efectiv 25—50% din suprafață. Pe restul suprafeței se aplică formula de împădurire corespunzătoare tipului de pădure local sau se utilizează specii de amestec cu creștere activă în tinerețe ca larice, pin silvestru sau molid, amestecate intim tot cu tei, carpen, paltin sau fag.

Amestecul de duglas cu larice, pin sau molid prezintă avantajul că i se poate prevedea acelaşi ciclu de producţie şi în acest fel se simplifică conducerea arboretelor. În staţiunile cele mai bune este preferabil ca dispozitivul de plantare să fie de 2,5 m x 2,5 m, iar în cele de productivitate mijlocie de 2 x 2 m. Se relevă faptul că distanţele de plantare în alte ţări variază de la 1,5 x 1,5 m pînă la 3 x 3 m.

Pinul strob, fiind mai expus dăunătorilor biotici, trebuie cultivat în formaţii mai mici, de maximum 2—3 ha. Mărimea buchetelor şi a pîlcurilor este indicat să nu depăşească 5 ari sau, pentru cultura în benzi, acestea să aibă circa 50 m lungime şi 10 m lăţime, alternînd cu benzi de aceleaşi dimensiuni în care să se introducă fie formula corespunzătoare tipului local de pădure, fie — mai bine — molidul, laricele sau pinul silvestru. Dispozitivul de plantare în staţiunile de productivitate superioară ar putea fi de 2 x 2 m, iar în cele de productivitate mijlocie de 1,5 x 1,5 m.

În buchete, pîlcuri sau benzi, amestecul intim al pinului strob cu tei, carpen, paltin, fag etc. este recomandabil mai ales în staţiuni de productivitate mijlocie.

Îngrijirea culturilor tinere. În primii 4—5 ani după plantare, atît duglasul cît şi pinul strob au creşteri relativ mici. Buruienile care se dezvoltă mult mai repede pot copleşi puieţii mai ales în solurile bogate. În primii 2—3 ani, prăşitul în cuiburi este obligatoriu. După aceasta, alţi 2—3 ani, uneori chiar mai mult, este necesar să se taie ierburile din jurul puieţilor, ca şi în cazul culturilor de răşinoase indigene.

În regiunile cu vînat numeros, culturile au foarte mult de suferit, mai dăunător fiind căpriorul. Îngrădirea culturilor tinere este binevenită, dacă este posibilă. Măsura este realizabilă în cazul culturilor pe suprafeţe mici, care, de fapt, sînt şi cele mai expuse.

O atenţie deosebită trebuie acordată înfurcirilor din cauza pierderii mugurelui terminal, provocată de îngheţuri tîrzii, de animale etc. Pentru înlăturarea acestui defect de creştere la duglas se obişnuieşte retezarea vîrfului la baza înfurcirii. Pinul strob nu poate fi retezat şi exemplarele înfurcite se elimină mai tîrziu, prin operaţii culturale.

În arboretele derivate care se substituie, pe lîngă cele amintite, puieţii de duglas verde şi de pin strob trebuie degajaţi periodic, pînă la încheierea stării de masiv, de lăstarii speciilor indigene, cu creştere mai activă în tineret.

Din cele cîteva aspecte prezentate reiese că instalarea culturilor de duglas verde şi de pin strob necesită, evident, o atenţie mai mare şi, implicit, un preţ de cost mai ridicat în comparaţie cu speciile indigene, dar toate acestea sînt răsplătite din plin de producţia lemnoasă şi de valori care se aşteaptă.

Bibliografie

[1] Cornet, Ch. C. *Quinze ans d'experience dans la plantation de douglas.* In: Bull. de la Soc. Royale Forestière de Belgique, nr. 5, 1962.

[2] Göhre, K. *Die Douglasie und ihr Holz.* Berlin, Akademie Verlag, 1958.

[3] Haralamb, At. *Cultura specilor forestiere.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1955.

[4] Ionescu, Al. şi Lăzărescu, C. *Duglasul, pinul strob şi stejarul roşu în culturile din R.P.R.* (Manuscris INCEF, 1962).

Cîteva observaţii în legătură cu tăierea de însămînţare la arboretele de fag

Ing. P. Ştefănescu

DREF Mureş-Autonomă Maghiară

C.Z. Oxf. 221.02:176.1 *Fagus*

Tăierea de însămînţare din cadrul tăierilor succesive — în uz curent pentru arboretele de fag — este hotărîtoare în procesul regenerării naturale. Tăierile ulterioare, de dezvoltare (dacă este cazul) şi definitivă, au un rol complimentar, mai mult de natură să înlesnească adaptarea treptată a tinerei generaţii de la condiţiile mediului de pădure, la condiţiile mediului deschis. În actul regenerării naturale, deci, prima tăiere — de însămînţare — este cea mai importantă, celelalte tăieri constituind etape de îndepărtare treptată a restului de arboret matern, pe măsură ce serviciile acestuia nu mai sînt utile tinerei generaţii, prezenţa lui devenind chiar dăunătoare. Tînăra generaţie s-a consolidat suficient sub raport biologic, astfel încît a devenit aptă să facă faţă, în stare de independenţă deplină, acţiunii factorilor naturali externi.

Din punct de vedere teoretic, tehnica tăierilor succesive este suficient de cunoscută de majoritatea lucrătorilor de resort din sectorul forestier. De asemenea, literatura de specialitate este destul de bogată în această privinţă.

Totuşi, în cadrul lucrărilor ce se execută în producţie, mai sînt încă o serie de deficienţe care dau naştere la următoarele inconveniente:

— regenerarea naturală nu se realizează în măsură suficientă;

— insuficienţa regenerării naturale impune necesitatea executării unor lucrări costisitoare de ajutorare a regenerării naturale, de natura lucrărilor de mobilizare a solului şi chiar de completare pe cale artificială a regenerării ;

— implicit, stările de fapt arătate cauzează în ultimă analiză discontinuităţi în fondul de producţie pe anumite perioade, uneori destul de lungi, ceea ce scoate la iveală faptul că fondul forestier nu este utilizat la nivelul capacităţii integrale de producţie.

Aspectele negative la care ne referim sînt atestate de existenţa unor suprafeţe destul de întinse de arborete din subzona fagului, parcurse cu prima tăiere în ultimii 7—8 ani, însă regenerate numai parţial. În schimb, în locul regenerării naturale şi-a făcut apariţia pe sol un covor compact de plante ierbacee, în componenţa căruia sînt nelipsite : specii de graminee, specii de *Carex*, zburătoarea, urzica, zmeurul etc. Acest covor ierbaceu pe de o parte împiedică instalarea de noi seminţişuri, iar pe de altă parte sufocă pe cele existente şi aşa destul de slab reprezentate.

Sînt cazuri cînd, datorită unor defecţiuni prea mari în tehnica tăierii de însămînţare, posibilităţile de regenerare naturală sînt limitate sau chiar excluse. În asemenea cazuri, suprafeţele neregenerate sînt trecute în „clasa de regenerare" în vederea împăduririi parţiale sau chiar integrale.

Apariţia clasei de regenerare în cazul arboretelor de fag constituie pentru majoritatea cazurilor o situaţie anormală.

În general, defecţiunile ce se produc cu ocazia tăierii de însămînţare se datoresc faptului că funcţiile şi particularităţile arboretului matern, nu se îmbină în modul cel mai nimerit cu particularităţile mediului staţional.

Conţinutul ideii exprimate nu reprezintă o noutate la nivelul cunoştinţelor acumulate de practica şi ştiinţa silvică în decursul evoluţiei lor. Ceea ce intenţionăm să scoatem în evidenţă acum nu se rezumă la aspectul teoretic, ci mai mult la defecţiunile care crează dezacordul dintre ideea în sine şi conţinutul practicii, dezacord cauzat de inconsistenţa unor procedee necorespunzătoare ce se aplică la unele unităţi productive.

În scopul de a contribui la îmbunătăţirea modului de lucru în problema tăierilor succesive, în ultimii ani ne-am propus să punem sub observaţie o serie de arborete de fag din raza DREF Mureş, parcurse în ultimii 7—8 ani cu tăierea de însămînţare de diferite intensităţi, pentru a ne edifica asupra :

— factorilor hotărîtori în procesul regenerării ;

— tehnicii de execuţie a tăierii de însămînţare.

În cadrul observaţiilor noastre s-au avut în vedere diferite tipuri de arborete începînd cu făgetele de deal şi terminînd cu făgetele montane de altitudine mare. În cadrul acelor tipuri de arborete ne-a interesat să cunoaştem în ce măsură următorii factori influenţează regenerarea naturală :

— intensitatea tăierii de însămînţare ;

— expoziţia şi panta terenului ;

— clasa de producţie a arboretelor ;

— existenţa fructificaţiei sau lipsa acesteia în anul cînd se execută tăierea de însămînţare ;

— diferiţi alţi factori locali, în special climatici etc.

Din cele arătate rezultă că numărul obiectivelor asupra cărora ne-am îndreptat atenţia a fost destul de variat. Precizăm însă de la început că posibilităţile materiale nu ne-au îngăduit să utilizăm o metodă de cercetare pretenţioasă. Mijlocul ce ne-a stat la îndemînă a fost „observaţia", însoţită în limita mai restrînsă de măsurători analitice, în cazuri unde au existat unele dubii. Prin intermediul observaţiilor am căutat să punem în evidenţă esenţa problemelor legate de procesul regenerării naturale şi să-i dăm o interpretare corespunzătoare. Dat fiind că materialul descriptiv cules de pe teren este destul de numeros, în tabela 1 va fi redat sub formă sintetizată numai o parte din acest material.

În urma observaţiilor făcute, am ajuns la concluzia că regenerarea naturală este esenţial determinată de *intensitatea tăierii* de însămînţare, respectiv de consistenţa ce trebuie să o întrunească arboretul după efectuarea tăierii. Semnificaţia intensităţii tăierii de însămînţare este explicată în cele ce urmează.

Tăierea de însămînţare reprezintă mijlocul tehnic de intervenţie în scopul de a modifica în mod convenabil factorii de mediu, astfel încît regenerarea naturală să se producă.

Factorii climatici care precumpănesc cel mai mult în actul regenerării naturale sînt : temperatura, lumina, precipitaţiile şi umiditatea atmosferică. În funcţie de doza acestor factori, în arboret se petrec următoarele fenomene :

— În cazul unei dozări insuficiente, ca urmare a unei intensităţi slabe a tăierii de însămînţare, la sol şi în mediul de sub masiv, schimbările calitative petrecute sînt de proporţii reduse, fapt ce se poate constata cu uşurinţă după cantitatea redusă şi starea de vegetaţie relativ lîncedă a seminţişurilor.

— Invers, în cazul unei dozări exagerate, ca efect al unei tăieri forte de însămînţare, apar unele fenomene care restrîng procesul regenerării, dintre care remarcabile sînt : înierbarea solului, oscilaţiile mari de temperatură şi umiditate, uscăciunea solului etc.

La rîndul său, intensitatea tăierii de însămînţare este variabilă de la un arboret la altul, în funcţie de schimbările condiţiilor staţionale. În acest sens, literatura de specialitate dă o serie de indicaţii, însă după părerea noastră acele indicaţii nu satisfac în întregime latura practică a problemelor ce se pun în legătură cu intensitatea tăierii de însămînţare. Astfel, în literatura de specialitate, problema intensităţii tăierii de însămînţare este tratată mai mult din punctul de vedere al tipologiei arboretelor, particularităţilor mediului staţional, luminozităţii etc., aspecte care nu sînt întru totul perceptibile de toţi lucrătorii din sectorul nostru productiv, îndeosebi de cei cu o mai slabă calificare profesională.

În scopul de a veni în ajutorul producției cu un material sprijinit pe elemente mai ușor perceptibile, în articolul de față vom trata problema intensității tăierii de însămînțare prin intermediul următorilor factori :

— expoziția și panta terenului ;

— calitatea stațiunii, respectiv clasa de producție a arboretului.

Pentru a dovedi în ce măsură expoziția, panta și clasa de producție a arboretelor sînt în strînsă legătură cu condițiile de regenerare și implicit cu intensitatea tăierii de însămînțare care să asigure maximum de regenerare, dăm următoarele explicații :

a) În funcție de expoziție și pantă se evidențiază o serie de particularități referitoare la :

— microclimă ;

— structura — îndeosebi verticală — a arboretelor ;

— natura păturii ierbacee etc.

Astfel, pe un versant sudic se pot constata :

— oscilații destul de mari în ceea ce privește regimul de umiditate și temperatură și frecvența în sezonul de vegetație a unor perioade de uscăciune a solului ;

— bogăția păturii ierbacee din componența căreia nu lipsesc speciile de graminee, *Carex* și uneori *Luzula*.

Din cele arătate rezultă că pentru arboretele situate pe versante sudice, tăierea de însămînțare trebuie să fie de o intensitate slabă sau cel mult moderată, astfel încît solului să i se asigure un indice de acoperire suficient pentru a împiedica procesul de înierbare și uscare a solului. De altfel, arboretele de pe versanții sudici au pus întotdeauna cele mai dificile probleme în privința regenerării naturale, îndeosebi în cazurile cînd se fac greșeli cu ocazia tăierii de însămînțare.

Invers, în cazul arboretelor cu expoziții nordice, însușirile mediului stațional, tipurile de arborete, structura acestora, natura păturii ierbacee etc. diferă de acelea caracteristice expozițiilor sudice — la aceeași altitudine — și totodată condițiile de obținere a regenerării naturale sînt mai favorabile.

În cadrul acelorași expoziții, aspectele prezentate sînt variabile în funcție de altitudinea pe versant și panta acestuia.

În explicațiile menționate, ne-am referit numai la situațiile extreme, caracteristice versanților sudici și nordici. Se subînțelege că între aspectele caracteristice celor doi versanți apar aspecte intermediare caracteristice celorlalți versanți și ale platourilor.

b. Împrejurarea dacă arboretul se află într-o stațiune proprie sau nu, este de asemenea, foarte semnificativă la stabilirea intensității tăierii de însămînțare. Corespondența dintre vegetație și stațiune constituie alt criteriu care condiționează intensitatea tăierii de însămînțare.

În mod obișnuit, legătura dintre starea de vegetație a arboretelor și mediul stațional se exprimă prin clasa de producție a acestora. Excepție de la această regulă fac unele arborete în viața cărora au avut loc diferite accidente, îndeosebi de natura unor calamități naturale sau a unor greșeli săvîrșite în privința gospodăririi lor. Vegetația relativ lîncedă a unor asemenea arborete, situate totuși în condiții staționale corespunzătoare, crează aparența unei neconcordanțe între cerințele bioecologice ale arboretului și mediul stațional. Din punct de vedere taxatoric, asemenea arborete sînt categorisite într-o clasă de producție inferioară, însă din punctul de vedere al regenerării naturale și implicit al intensității tăierii de însămînțare, asemenea arborete trebuie tratate în cadrul clasei de producție normală.

În concluzie, după părerea noastră, expoziția și panta terenului de o parte și clasa de producție a arboretelor pe de altă parte sînt suficiente pentru a da nota intensității tăierii de însămînțare, fără a mai lua în considerație alți factori. Expoziția, panta și clasa de producție sînt elemente ușor identificabile.

Rezultatele observațiilor noastre referitoare la semnificația expoziției, pantei terenului și clasa de producție a arboretelor pentru determinarea intensității de tăiere corespunzătoare sînt redate sintetic în tabela 1. Din această tabelă, pe baza observațiilor, rezultă care este stadiul regenerării naturale corespunzător unei anumite intensități a tăierii de însămînțare în funcție de factorii amintiți. Prin compararea cifrelor din tabelă se poate vedea care este intensitatea de tăiere care asigură maximum de regenerare în funcție de factorii citați.

În legătură cu datele din tabelă se fac următoarele precizări :

1. La evaluarea regenerării naturale s-a avut în vedere uniformitatea răspîndirii semințișului și condiția ca pe metrul pătrat să existe cel puțin doi puieți bine conformați, perfect viabili și cu înălțimea pînă la un metru. Suprafața efectiv regenerată în condițiile arătate s-a exprimat în fracție zecimală.

În prealabil, prin sondaj, s-au făcut și determinări în suprafețe de probă, în locuri reprezentative, spre a verifica cantitatea și calitatea regenerării și modul ei de răspîndire.

2. În tabelă sînt înscrise — în paranteză — o serie de cifre, care reprezintă cazuri particulare de regenerare naturală sub masivul unor arborete cu consistență aproape plină sau chiar plină, situate pe versanți nordici. Cele mai tipice cazuri se petrec în arboretele relativ unietajate, de clasă superioară de producție, și cu masivul întrerupt pe linia de cumpănă, de unde arboretul a fost exploatat. În asemenea situații, înlăturarea arboretului de pe culme favorizează pătrunderea luminii difuze pe versanții adiacenți și regenerarea naturală se realizează în așa măsură, încît se poate aplica direct tăierea definitivă, fără ca în prealabil să fi avut loc tăierea de însămînțare.

În continuare vom da cîteva explicații în legătură cu două probleme, și anume :

— momentul optim de execuție a tăierii de însămînțare ;

Tabela 1

Indicii regenerării naturale în funcție de intensitatea tăierii de însămînțare, expoziție, panta terenului și clasa de producție a arboretelor

Consistența după tăierea de însămînțare	N		E		S		V		Platou
	Panta terenului:								
	>15°	<15°	>15°	<15°	>15°	<15°	>15°	±15°	
	Suprafață efectiv ocupată cu regenerare naturală, în fracție zecimală (0,1 S – 1,0 S)								
A. Arborete de clasele I – II de producție									
0,3	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
0,4	0,3	0,5	0,2	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,4
0,5	0,7	0,8	0,6	0,7	0,3	0,4	0,3	0,5	0,7
0,6	$\boxed{0,9}$	$\boxed{1,0}$	$\boxed{0,8}$	$\boxed{0,9}$	0,6	0,7	0,6	0,7	$\boxed{0,9}$
0,7	0,6	0,7	0,7	0,8	$\boxed{0,8}$	$\boxed{0,9}$	$\boxed{0,8}$	$\boxed{0,9}$	0,8
0,8	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4
0,9	0,1 (0,9)	0,1 (0,8)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
1,0	*x* (0,8)	*x* (0,6)	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
B. Arborete de clasele III-III/IV de producție									
0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	+	0,1	+	0,1	0,1
0,4	0,2	0,3	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	0,3	0,3
0,5	0,3	0,6	0,3	0,5	0,3	0,4	0,3	0,4	0,6
0,6	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,8}$	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,8}$	0,5	0,7	0,5	0,7	$\boxed{0,8}$
0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,8}$	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,8}$	0,7
0,8	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5
0,9	0,1 (0,8)	0,1 (0,6)	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
1,0	*x* (0,6)	*x* (0,4)	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
C. Arborete de clasele III/IV – V de producție									
0,3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	+	0,1	+	0,1	0,1
0,5	0,2	0,3	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3
0,6	$\boxed{0,6}$	$\boxed{0,7}$	0,5	0,6	0,2	0,4	0,2	0,4	$\boxed{0,7}$
0,7	$\boxed{0,6}$	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,6}$	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,6}$	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,6}$	$\boxed{0,7}$	0,6
0,8	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5
0,9	0,1(0,6)	0,1 (0,5)	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
1,0	*x* (0,5)	*x* (0,3)	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*

Notă *x* — regenerare sporadică; cifrele din paranteză reprezintă cazuri particulare; cifrele din careu reprezintă cantități maxime de regenerare la intensitățile de tăiere cele mai corespunzătoare.

— tehnica de execuție a acesteia.

În legătură cu momentul optim de execuție a tăierii de însămînțare, părerea generală este în favoarea execuției acesteia numai în anul unei fructificații abundente.

Incontestabil că fructificația din anul tăierii de însămînțare influențează în mare măsură procesul regenerării, dar acesta este în strînsă legătură și cu factorii arătați. Astfel, se pot vedea cazuri de regenerări naturale compromise, deși tăierea de însămînțare s-a efectuat în anul unei fructificații, însă execuția acesteia s-a făcut în mod necorespunzător. Invers se pot vedea regenerări naturale foarte reușite, deși tăierea de însămînțare a avut loc între anii de fructificație, însă tăierea s-a efectuat după toate regulile tehnice.

În urma observațiilor noastre am ajuns la concluzia că nu este nici o deosebire cantitativă în ceea ce privește regenerarea naturală, în cazul cînd tăierea de însămînțare se execută în anul unei fructificații sau cu 1—2 ani înainte de fructificație, însă cu condiția respectării intensității corespunzătoare a tăierii de însămînțare în funcție de factorii indicați în tabela 1. Înclinăm să credem că tăierile de însămînțare executate cu 1—2 ani înaintea fructificației prezintă următoarele avantaje:

— solul devine mai receptibil pentru însămînțare;

— se mărește capacitatea de fructificație — cantitativ și calitativ — a arborilor.

Sînt unele arborete situate pe versanți nordici, în special din subzona de răspîndire a făgetelor montane de altitudine mare, unde, din cauza acidității solului, este necesar ca tăierea de însămînțare să se execute obligatoriu cu 1—2 ani înaintea fructificației, pentru ca în acest răstimp, pe sol să se producă unele îmbunătățiri utile procesului de regenerare naturală. Într-adevăr, în cazul cînd tăierea de însămînțare se execută cu mai mult de doi ani înaintea anului de fructificație, se fac resimţite asupra regenerării naturale unele efecte negative în special datorită înierbării solului, însă nu de proporţii îngrijorătoare.

De altfel, în lucrările de producţie nici nu este posibilă suprapunerea cu regularitate a anului de fructificaţie cu cel al tăierii, ştiut fiind că din motive de planificare şi organizare a lucrărilor de producţie, punerea în valoare se execută cu 1—2 ani înaintea tăierii. Or, în felul acesta nu este posibil a se stabili cu anticipaţie anul fructificaţiei din cauza oscilaţiei periodicităţii acesteia. Pe de altă parte, o dată organizată exploatarea arboretului, este destul de dificil să se facă modificări în amplasamentul parchetelor în anul cînd se constată lipsa fructificaţiei.

Faptul că din punct de vedere practic nu este posibil să se suprapună cu regularitate anul fructificaţiei cu cel al tăierii, nu trebuie să constituie o problemă specială şi totodată o justificare pentru cazurile de compromitere a regenerării naturale.

Esenţialul în problema tăierii de însămînţare însă constă în tehnica de execuţie a tăierii, oglindită prin selectivitatea tăierii şi intensitatea acesteia.

Din punct de vedere selectiv, prin efectuarea tăierii de însămînţare trebuie urmărită scoaterea tuturor arborilor a căror contribuţie în procesul regenerării naturale nu este de dorit.

Intensitatea tăierii se stabileşte în funcţie de expoziţie, pantă şi clasa de producţie a arboretului, aşa cum s-a arătat în tabela 1.

În principiu, selectivitatea tăierii şi intensitatea acesteia formează un tot unitar. Ca atare, înfăptuirea acestor două obiective trebuie să aibă loc deodată.

În mod practic, prin tăierea de însămînţare trebuie îndepărtat în primul rînd arboretul secundar şi apoi o parte din arborii situaţi în etajul superior, în special a celor rău conformaţi.

Îndepărtarea arboretului secundar este o necesitate impusă de procesul regenerării naturale pentru motivul că prezenţa acestuia dă naştere, sub masivul arboretului matern, unui mediu sufocant dăunător pentru seminţişuri.

Din etajul superior se extrag — după principiul selectivităţii — în primul rînd arborii care nu sînt corespunzători şi, dacă este cazul, şi o parte din restul de arbori, cu condiţia ca în urma extragerii acelor arbori, consistenţa arboretului să nu fie redusă sub cifrele din tabela 1, corespunzătoare obţinerii regenerării naturale maxime.

Sînt cazuri cînd nu se poate îndepărta întregul arboret secundar, şi anume în acele arborete cu expoziţie sudică şi cu structură pluriena, unde etajul superior luat separat are consistenţa sub 0,6—0,7, iar dacă s-ar extrage întregul arboret secundar, consistenţa generală a arboretului ar fi coborîtă sub limita minimă indicată în tabela 1, ceea ce ar fi în detrimentul regenerării naturale. Pentru a evita însă o atare situaţie, este necesar să se mai păstreze o parte din arboretul secundar, de regulă din exemplarele cele mai dezvoltate, cu scopul de a completa „deficitul" de consistenţă al arboretului principal.

În legătură cu tăierea de însămînţare ar mai fi, printre altele, de discutat următoarele probleme:

a. În ultimul timp, unii lucrători din sectorul nostru sînt de părerea că în problema făgetelor nu mai este cazul a se pune mare accent pe regenerarea naturală a fagului, întrucît în subzona acestuia urmează a fi extinsă cultura răşinoaselor, în special a molidului, conform indicaţiilor care, de altfel, s-au şi dat în această privinţă. Ca atare, potrivit părerilor exprimate, proporţia de fag ce trebuie să existe în compoziţia de viitor a arboretelor poate fi asigurată şi prin aplicarea mai puţin pretenţioasă a tratamentului tăierilor succesive. Considerăm că opinia exprimată pe marginea celor arătate este complet eronată. Mai întîi trebuie înţeles faptul că problema extinderii culturii răşinoaselor în subzona fagului are un caracter aparte şi nicidecum de natură să determine simplificarea sau chiar abandonarea tăierilor succesive.

Apreciem că, indiferent de faptul dacă în subzona fagului se vor introduce răşinoasele sau nu, regenerarea naturală a fagului trebuie să decurgă în mod normal în vederea obţinerii unei desimi corespunzătoare de seminţiş, necesară procesului de selecţie naturală sau artificială de mai tîrziu. Asupra acestui lucru nu mai sînt necesare alte explicaţii, întrucît se ştie destul de bine că desimea mare a seminţişurilor, unită cu lucrările de îngrijire ulterioară, constituie premisele formării arboretelor de viitor. Este mult mai uşor să se sacrifice o parte din seminţişurile naturale de fag, pentru a face loc şi răşinoaselor, decît să se recurgă la soluţia regenerării naturale incomplete a fagului. Experienţa din ultimii 10—15 ani este suficient de edificatoare în sensul că, datorită nerespectării principiilor ce călăuzesc tehnica de execuţie a tăierilor succesive, au avut loc o serie de deficienţe, dintre care unele foarte greu de remediat.

b. A doua problemă ce comportă discuţie rezidă tot din unele afirmaţii formulate în sensul de a se asigura oarecare economicitate tăierii de însămînţare. Cu alte cuvinte, pentru a face cît de cît de rentabilă exploatarea masei lemnoase provenite din tăieri de însămînţare, trebuie tăiat şi un număr oarecare din arborii valoroşi. Apreciem că opinii de genul celor arătate nu pot fi luate în discuţie, întrucît principiul de bază al tăierii de însămînţare nu permite nici o soluţie de compromis. Tăierea de însămînţare are un caracter întru totul cultural. Prin tăierea de însămînţare se extrag numai arborii care nu sînt utili în procesul regenerării naturale. În general însă, nu trebuie făcută o problemă pe seama lipsei de rentabilitate a tăierii de însămînţare, fiindcă în mod practic nu există unitate forestieră productivă care, într-un an de activitate, să execute numai tăieri de însămînţare. De regulă, volumul acestor tăieri nu este atît de mare încît să cauzeze perturbări în rentabilitatea întreprinderilor.

c. A treia problemă care apreciem că necesită a fi discutată este în legătură cu clarificarea noţiunii de „an de fructificaţie“ corespunzător tăierii de însămînţare. În această privinţă, părerile unor lucrători din producţie sînt împărţite. Pe de o parte se consideră că tăierea de însămînţare se execută în an de fructificaţie, numai atunci cînd la începerea anului forestier există fructificaţie. În atare situaţie, tăierea urmează să se execute începînd de la data maturării seminţelor, fiind continuată după împrejurări şi în sezonul de vegetaţie următor, pînă la încheierea anului forestier. În celălalt caz, tăierea are loc anticipat anului de fructificaţie.

Ambele situaţii prezintă atît avantaje cît şi dezavantaje.

Prima situaţie prezintă avantajul că fructificaţia existentă la începerea anului forestier este un element cert, însă totodată are dezavantajul că tăierea îşi pierde caracterul ei selectiv. În atare situaţie, dat fiind că tăierea începe de la data maturării fructificaţiei, pe sol vor cădea seminţe din toţi arborii care au fructificat, indiferent de însuşirile lor ereditare. Cu alte cuvinte, principiul selectivităţii este încălcat în întregime.

A doua situaţie se caracterizează prin faptul că, la începutul anului forestier, cînd se declanşează tăierea, lipsesc indicii asupra fructificaţiei din sezonul de vegetaţie viitor, iar pe de altă parte prezintă avantajul înfăptuirii principiului selecţiei, întrucît tăierea trebuind să fie terminată pînă la începerea anului forestier viitor, sînt eliminaţi din vreme arborii a căror contribuţie în procesul regenerării nu este de dorit.

În spiritul literaturii de specialitate şi al normativelor în vigoare considerăm că a doua situaţie, cu tot dezavantajul ei, este cea mai adecvată din punct de vedere silvobiologic. Faptul că în anul tăierii — din întîmplare — n-a existat fructificaţie, nu trebuie să constituie o problemă deosebită. Fructificaţia din anii viitori va rezolva satisfăcător lipsa acesteia din anul tăierii.

d. O ultimă problemă de discutat se referă la executarea unor lucrări de ajutorare a regenerării naturale, necesare în unele arborete situate pe expoziţii sudice şi pe soluri uşor predispuse înierbării excesive, îndeosebi cu specii de *Carex* şi graminee. În asemenea arborete, înierbarea se produce chiar în condiţii de masiv închis. Pentru a preveni consecinţele negative ale înierbării asupra regenerării, în special cînd se reduce consistenţa, este necesar ca în anul fructificaţiei, cu 2—3 săptămîni înainte de căderea jirului, să se efectueze o mobilizare parţială a solului sub protecţia coronamentelor arborilor seminceri.

Concluzii

În general, tăierea de însămînţare din cadrul tăierilor succesive la fag a pus întotdeauna o serie de probleme, uneori destul de dificile. La rîndul lor, acele dificultăţi, unite cu un mod de aplicare necorespunzător, au constituit cauzele stării nesatisfăcătoare a regenerării naturale în cadrul unor unităţi silvice.

Prin materialul de faţă intenţionăm să punem la îndemîna lucrătorilor din producţie un ghid sumar, alături de indicaţiile date pînă în prezent prin literatura de specialitate şi normativele oficiale. Acest ghid, rezumat în fond la cifrele din tabela 1, nu are rolul de a indica practica schematismului sau a şablonizării lucrărilor. Dimpotrivă, cifrele din tabelă au un caracter orientativ. Cu alte cuvinte, în tabelă se prezintă o serie de repere, sprijinite pe observaţii în natură, puse la îndemîna lucrătorilor din producţie, în scopul de a nu comite greşeli cu urmări greu de remediat.

Incontestabil că materialul prezentat nu este scutit de critică. Apreciem ca binevenită orice critică şi orice propunere de îmbunătăţire privind aplicarea tăierii de însămînţare în arboretele de fag.

Despre uscarea unor arborete de pin şi măsuri de prevenire a extinderii acestui fenomen

Ing. A. Simionescu, ing. C. Traci, ing. Al. Fraţian, ing. T. Popescu şi ing. A. Mărcoiu

C.Z. Oxf. 416.16:174.7 *Pinus*

În unele arborete de pin silvestru *(Pinus silvestris* L.) şi pin negru *(Pinus nigra* Arn.) din ţara noastră s-a semnalat din nou, în ultimii ani, şi îndeosebi în 1962, fenomenul de uscare. Acest lucru a atras atenţia silvicultorilor, deoarece prezenta un aspect deosebit faţă de uscările care au avut loc datorită procesului natural de eliminare, întrucît arborii care se uscau făceau parte nu numai dintre cei dominaţi, ci şi dintre cei dominanţi. Începînd din 1940, uscarea pinului a mai fost semnalată în ţara noastră. Uscări mai intense au avut loc, în special, în timpul şi după secetele din perioada 1945—1950. În ultimii ani, fenomenul a început din nou să se intensifice, în primăvara anului 1962 uscarea în masă fiind semnalată în mai multe arborete (fig. 1).

Teritorial, uscarea intensă a pinului a fost semnalată atît în trecut cît şi acum, mai ales, în Banat şi Transilvania, în special în partea centrală şi de vest (Hunedoara, Crişana şi Cluj), în celelalte regiuni fenomenul fiind semnalat pe suprafeţe mult mai mici. Uscarea cuprinde numai arboretele create artificial şi mai ales cele create pe terenuri degradate.

În multe arborete, uscarea intensă a pinului care a avut loc în perioada 1945—1950 s-a repetat şi în

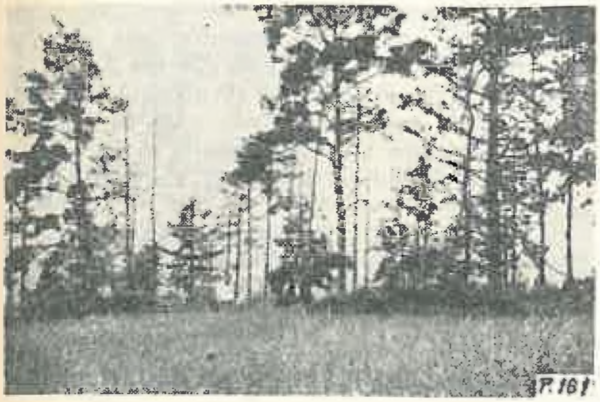


Fig. 1. Arboret de pin silvestru şi pin negru în fază avansată de uscare, cu mulţi arbori extraşi, situat pe versant însorit, cu sol foarte superficial, format pe marne, în perimetrul Sabed.

Foto ing. E. Costin

1962. Astfel sînt arboretele de la Sabed (Ocolul silvic Tg. Mureş), Tonciu (Ocolul silvic Reghin), Dealul Cetăţii — Deva şi altele.

Suprafaţa arboretelor de pin în care s-a semnalat fenomenul de uscare în 1962 a fost de 4 928 ha (tabela 1), din care rezultă că regiunile în care fenomenul de uscare a pinului este reprezentat pe suprafeţe mai mari sînt: Hunedoara, Banat, Cluj şi Crişana, iar intensităţi mai puternice (fenomenul de uscare a cuprins cel puţin 50% din coroana arborilor) s-au depistat în regiunile Banat, Braşov, Crişana şi Cluj.

Tabela 1

Nr. crt.	Regiunea	Suprafaţa arboretelor	Intensitatea uscării (coroană uscată în proporţie de ...%)									
			Foarte slabă 1 – 10%		Slabă 11 – 25%		Mijlocie 26 – 50%		Puternică 51 – 75%		Foarte puternică 76 – 100%	
		ha	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1	Argeş	97	7,9	8	12,2	13	51,9	54	13,3	14	11,7	12
2	Bacău	84	46,2	55	20,2	24	10,5	13	5,3	7	1,8	1
3	Banat	1 362	155,8	11	156,5	11	112,2	9	278,7	20	658,8	49
4	Braşov	173	19,4	11	26,9	15	51,7	29	30,0	18	45,0	27
5	Cluj	671	406,8	80	124,5	19	58,6	9	48,2	7	32,9	5
6	Crişana	442	224,4	53	34,2	6	44,5	10	25,7	5	113,2	26
7	Galaţi	99	38,2	40	5,0	45	15,3	15	—	—	—	—
8	Hunedoara	1 744	1 720,9	90	18,8	10	2,0	—	0,7	—	1,5	—
9	Mureş	121	121,0	100	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Suceava	135	61,0	45	—	—	37,0	28	37,0	27	—	—
	Total	4 928	2 801,6	57	438,8	8	383,8	7	438,9	8	864,9	20

Din constatările făcute pe teren rezultă că sînt expuse uscării atît arboretele de pin negru cît şi cele de pin silvestru, la cele din urmă intensitatea fiind, în general, mai puternică. Uscarea se prezintă, în general, diseminat, sau în grupe dispuse diseminat.

Uscarea în masă a pinului a fost semnalată şi în alte ţări. Astfel, în R. D. Germană fenomenul a fost semnalat în anii 1959—1960 în Saxonia, Turingia şi alte regiuni, unde a afectat circa 1 000 000 m^3. De asemenea, uscarea pinului a fost semnalată şi în R. F. Germană, Olanda, Polonia şi în alte ţări.

Cauzele uscării pinului au fost cercetate în ţara noastră, cu mai mulţi ani în urmă, de către un colectiv din INCEF. Prin unele cercetări întreprinse de Laboratorul de culturi forestiere de protecţie, în arboretele de pin de pe terenurile degradate, au fost de asemenea analizate cauzele uscării pinului [2], [3]. În 1962 principalele arborete de pin cu fenomene de uscare intensă au fost analizate de către un colectiv de ingineri din M.E.F. şi INCEF.

Din analiza tuturor acestor cercetări, efectuate în ţara noastră, se desprind următoarele:

1. Fenomenul de uscare a pinului nu este provocat de activitatea dăunătorilor şi agenţilor fitopatogeni, activitatea acestora avînd un caracter secundar, în sensul că s-au instalat pe exemplarele debilitate fiziologic şi în curs de uscare, imprimînd procesului de uscare un ritm mai rapid.

Astfel, dintre agenţii criptogamici s-a constatat prezenţa unor atacuri de *Cenangium abietis* pe ramurile uscate şi de *Lophodermium pinastri* şi *Naemacyclus niveus* pe ace. De asemenea, în mod izolat s-au semnalat şi atacuri de *Ophiostoma* sp. şi *Armillaria mellea*. Dintre dăunători s-a constatat prezenţa gîndacilor de scoarţă *Blastophagus piniperda* şi *Blastophagus minor*, *Pityophtorus* sp. şi *Ips sexdentatus*, a păduchelui ţestos al acelor de pin *(Leucaspis candida)* şi a unor cerambycidae *(Cryocephalus rusticus, Rhagium inquisitor, Hylotrupes bajulus)* şi anobiidae.

2. Uscarea pinului se datoreşte în primul rînd efectului factorilor abiotici şi, în special, secetelor prelungite.

Din analiza datelor climatice înregistrate la staţiunile meteorologice situate în interiorul sau în apropierea zonelor unde s-a semnalat fenomenul de uscare a pinului, a rezultat că uscarea a avut loc în timpul sau după ani, sau perioade de mai mulți ani cu secete de diverse intensități. Astfel, în perioada 1945—1950, în care și după care au avut loc procese intense de uscare a pinului, cantitatea de precipitații a reprezentat, în general, 48,5—95,3% din volumul normal de 500—700 mm. În unii ani, cum a fost, spre exemplu, anul 1946, în perioada de vegetație s-a înregistrat numai 30,4—64,5% din cantitatea normală de precipitații *. Frecvent, în aceeași perioadă, secetele prelungite au fost însoțite și de temperaturi ale aerului mai ridicate decît cele normale, fapt care a mărit efectul dăunător al acestora în procesul de uscare a pinului [1].

Fenomenul de uscare a pinului, observat în ultimii ani, și îndeosebi în 1962, urmează, de asemenea, unor ani cu perioade prelungite de secetă. În 1961, cantitatea anuală de precipitații a fost sub media anuală normală, reprezentînd 68,3—97% din aceasta. În stațiunile meteorologice situate în regiunile în care se manifestă procesul de uscare intensă a pinului, anul 1961 s-a caracterizat din punct de vedere pluviometric (după clasificarea Institutului meteorologic), astfel: excesiv de secetos la Timișoara, Arad, Tg. Mureș și Deva; secetos la Brașov și Piatra Neamț și normal la Tg. Neamț. Perioada de vegetație a fost caracterizată printr-o cantitate de precipitații cu mult sub normală. De remarcat este faptul că, la începutul și sfîrșitul perioadei de vegetație, respectiv în lunile martie și septembrie, la majoritatea stațiunilor volumul precipitațiilor a reprezentat, în raport cu normala, 6—60,3% în martie și 0—6,1% în septembrie. Cantitatea maximă de precipitații căzută în septembrie a fost de numai 2,7 mm, la Timișoara neînregistrîndu-se nici un fel de precipitații.

3. Efectul dăunător al secetelor se manifestă mult mai intens la arboretele de pin situate pe terenurile degradate, îndeosebi în stațiuni cu expoziții însorite, situate pe pante mari, cu soluri superficiale, scheletice sau cu textură predominant argiloasă, respectiv acolo unde apa din precipitații se pierde mai repede sau unde coeficienții de ofilire a solului au valori mai ridicate [1], [3].

4. Fenomenul de uscare a pinului prezintă o extindere mai mare în regiuni mai joase (de dealuri), din subzonele de vegetație ale gorunului, stejarului, cerului și gîrniței și în silvostepă, respectiv în regiuni mai secetoase și mai călduroase.

Cultura pinului în regiuni secetoase, îndeosebi în silvostepă și stepă, constituie, de asemenea, o cauză a uscării. Din acest punct de vedere s-a constatat că pinul negru este mai rezistent. Astfel, la Sabed, în silvostepa din cîmpia Transilvaniei, pinul silvestru a început să se usuce la 30 ani, iar pinul negru la 40—45 ani. În silvostepa din nordul Dobrogei (la Măcin), pe stîncării însorite, cu soluri superficiale, s-au produs uscări după perioada excesiv de călduroasă din 1962, chiar în plantații în vîrsta de patru ani.

5. În terenurile degradate, pinul are o vîrstă fiziologică mult mai mică decît în terenuri cu soluri normale. La vîrste mai mari, cerințele crescînde pentru hrană și apă nu sînt satisfăcute de unele stațiuni, și ca urmare arboretele de pin încep să lîncezească și să se usuce. Măsurătorile făcute au demonstrat că la pinul negru și silvestru creșterile se diminuează simțitor după vîrsta de 30—40 ani. Diminuarea este cu atît mai timpurie și mai accentuată cu cît condițiile staționale sînt mai grele (fig. 2) [3].

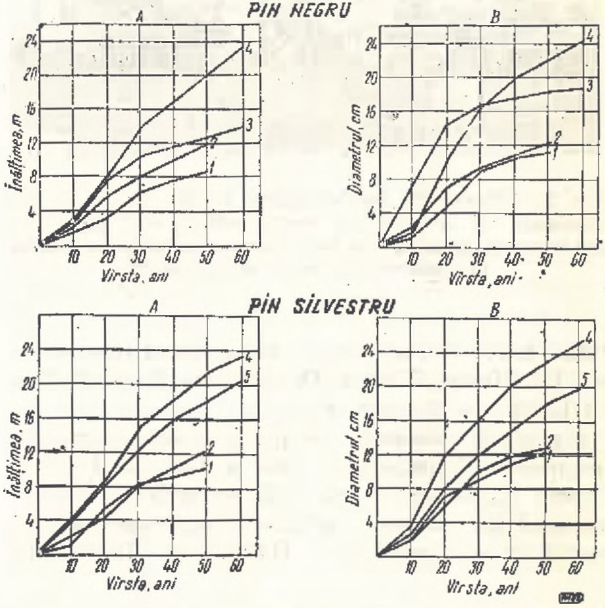


Fig. 2. Creșterile în înălțime (A) și diametrul (la 1,30 m de la sol) (B), la pin negru și pin silvestru, pe tipurile de stațiune 1, 2, 3, 4 și 5 (după analizele de creștere a arborilor cu dimensiuni medii în Valea Arieșului):

1 — stîncării de calcar cu soluri slab pînă la puternic inhumificate, foarte superficiale pînă la superficiale, situate pe versanți repezi, roca apare la suprafață în proporție de 50—90%; *2* — idem tipul 1, însă stîncării de șisturi cristaline; *3* — terenuri foarte puternic și excesiv erodate (E4—E5), cu eroziunea stabilizată și cu soluri în formare (divers inhumificate), superficiale pînă la mijlociu profunde, formate pe șisturi cristaline; *4* — terenuri cu sol brun crud, format pe deluvii și grohotiș, mijlociu profund pînă la profund, afînat, scheletic, roca de bază fiind calcarul; *5* — terenuri slab erodate (E1—E2), cu sol brun, profund format pe șisturi cristaline.

6. Uscarea pinului se manifestă, în special, atunci cînd arboretul se apropie sau cînd ajunge în stadiul de păriș, stadiu de dezvoltare în care creșterea și, respectiv, consumul de apă și substanțe nutritive sînt maxime. Aceasta corespunde în general cu vîrsta de 25—30 ani, în funcție de condițiile staționale locale.

Depistarea arboretelor de pin cu fenomene de uscare intensă, executată în 1962, a confirmat faptul că uscarea afectează, în special, arboretele din stadiul de păriș. Totuși s-a constatat că sînt afectate, în măsură mai mică, atît plantațiile tinere (2—5 ani) cît și arboretele în stadiul de codrișor și codru.

---

* După datele înregistrate la stațiunile meteorologice Tg. Mureș, Mediaș, Sabed, Deva, Orăștie, Sibiu și Proștea, uscarea pinului cercetîndu-se în ocoalele silvice Mediaș, Tg. Mureș, Reghin, Sebeș, Sovata, Odorhei, Simeria etc.

Intensitatea uscării este, de asemenea, mai accentuată la vîrste mai mari, înregistrîndu-se uscări de 50—100% ale coroanelor arboretelor de pin de peste 50—60 ani.

7. Cercetările cu caracter fiziologic şi ecologic efectuate în arboretele de pin cu fenomene de uscare au arătat că :

— pinii în curs de uscare înregistrează o slăbire fiziologică, care nu le permite o suficientă aprovizionare cu apă ;

— la o pierdere de peste 50% din frunziş, circulaţia apei în lemn încetează în mod practic, exemplarele de pin se ofilesc şi apoi se usucă ;

— în cazul unor vătămări (găurirea tulpinilor pe 1/4—3/4 din circumferinţă), arborii de pin negru au o intensitate a transpiraţiei mai mare decît cei vătămaţi, respectiv nu-şi restrîng transpiraţia în decursul unei stînjeniri a circulaţiei sevei, fapt care demonstrează că sînt sensibili la secetă ;

— arboretele de pin crescute în regiuni secetoase (stepă, silvostepă) s-au adaptat şi suportă mai bine secetele prelungite decît cele situate în regiuni cu regim de precipitaţii mai favorabil [1].

8. Tipul de cultură are o oarecare influenţă asupra viabilităţii pinilor şi, respectiv, asupra procesului de uscare. Cultura pinului pur duce la rărirea arboretului la vîrste mai înaintate, datorită temperamentului puternic de lumină, avînd ca urmare o protecţie mai mică a solului şi o rezistenţă mai mică a arboretelor împotriva dăunătorilor, creînd în final condiţii favorabile uscării.

★

Dintre concluziile la care s-a ajuns, relativ la cauzele uscării pinului în R. D. Germană, a rezultat că prima cauză a fost frigul neobişnuit de puternic (temperaturi de —30°C), care au avut loc în perioada de la sfîrşitul lunii ianuarie pînă la sfîrşitul lunii februarie 1956. Înaintea acestei perioade, iarna respectivă fusese lipsită de geruri. Ca urmare, acele şi lujerii au fost puternic vătămaţi. O altă cauză a uscării s-a datorat precipitaţiilor abundente, anormale, care au avut loc în nord-vestul Saxoniei, unde pe solurile pseudogleice din aceste regiuni au determinat o aerisire nesatisfăcătoare a solului, care a provocat o uscare a sistemului radicelar [4]. Intensitatea uscării pinului în anii 1959—1960 s-a datorat secetelor care au avut loc în acei ani, iar în anumite zone fumului emanat de uzinele din cadrul industriei cărbunelui din Germania centrală. Atacurile de insecte au avut, în general, un caracter secundar.

Concluzia la care s-a ajuns în legătură cu măsurile de viitor, relativ la folosirea pinului, a fost că nu trebuie să se limiteze cultura acestei specii nici chiar în zonele care au fost cel mai mult vătămate, deoarece fenomenul a fost o excepţie, în sensul că gerul amintit (care este cauza iniţială) a fost un fenomen care nu s-a mai repetat în ultimii 200 de ani. Totuşi, evitarea culturii pinului este o măsură raţională în cazuri deosebite, cum ar fi, de pildă, cultura pe solurile tasate alternativ, umede şi uscate, sau pe soluri calcaroase.

Tăierea arborilor bolnavi care ar putea să-şi revină, înainte de vreme, poate duce la o rărire excesivă şi prin aceasta la slăbirea arboretelor.

Observarea permanentă şi combaterea dăunătorilor de scoarţă şi lemn sînt condiţii pentru prevenirea gradaţiilor în astfel de situaţii.

Tăierea arborilor bolnavi se recomandă să fie executată din aprilie pînă în iunie, precum şi toamna sau iarna tîrziu, pentru a distruge concomitent dăunătorii de scoarţă [4].

★

Orientarea generală din ţara noastră cu privire la folosirea pinului silvestru şi a pinului negru la împădurirea terenurilor degradate şi pentru ridicarea productivităţii unor tipuri de pădure de productivitate inferioară din subzonele de vegetaţie ale stejarului, cerului şi gîrniţei, gorunului şi fagului, este indicat să se menţină. Trebuie luate însă anumite măsuri menite să evite pe viitor repetarea unor noi procese de uscare intensă a acestor specii, printre acestea menţionîndu-se :

1. Cultura pinului silvestru este indicată să se facă începînd din zona internă a silvostepei (la trecerea către zona forestieră) şi pînă la jumătatea zonei molidului. În zona internă a silvostepei, culturile de pin silvestru se vor face numai pe substrate litologice formate din loess, nisip şi pietrişuri rulate, evitînd expoziţiile sudice.

Pinul negru, în afară de zona forestieră, poate fi cultivat şi în silvostepă, urmînd ca în stepă folosirea lui să fie redusă la culturi experimentale.

2. Pinul silvestru nu este indicat a se cultiva pe terenuri cu eroziune în adîncime (ogaşe, ravene) sau pe terenurile excesiv erodate, cu eroziunea nestabilizată ; terenuri erodate, cu soluri cu textură argiloasă, compacte, formate pe argile sau marne, îndeosebi în părţile mai inferioare ale zonei forestiere (subzona stejarului şi gorunului), pe expoziţii însorite ; terenuri calcaroase, cu soluri superficiale, divers înhumificate, humico-calcaroase sau stîncării de calcar situate în părţile inferioare ale zonei forestiere şi în silvostepă (precipitaţii sub 500—600 mm), îndeosebi pe versanţii însoriţi.

Pinul negru, fiind mai puţin pretenţios în privinţa condiţiilor de sol, poate fi cultivat şi pe terenurile degradate, pe care pinul silvestru nu este indicat a se cultiva, exceptînd terenurile cu eroziune în adîncime şi terenurile foarte puternic pînă la excesiv erodate în suprafaţă, cu eroziunea nestabilizată.

Ambele specii pot fi cultivate şi pe terenurile cu eroziunea nestabilizată, dacă se asigură stabilizarea terenului prin gărduleţe, banchete din zidărie uscată şi dacă eventual se foloseşte la plantare şi pămînt vegetal (în cazul cînd la suprafaţă apare roca nedezagregată sau dezagregată pe mică adîncime). În acest mod se evită eliminarea arbuştilor şi a foioaselor de talie mare (exceptînd salcîmul) de către speciile de pin, care în prima fază cresc mai repede. Amestecul în buchete mici sau benzi duce la evitarea concurenţei interspecifice şi asigură crearea unor arborete amestecate, mai sănătoase și cu ridicat rol de protecție a solului și a apei.

3. Formulele de împădurire pe tipuri de stațiuni sînt date detaliat în „Instrucțiunile de cartare a terenurilor degradate" întocmite în 1961. În culturile în care pinul silvestru sau pinul negru se folosesc ca specii principale, trebuie să ocupe 50—60% (în stepă pinul negru este indicat a se folosi numai în procent de 30—40%), foioasele de amestec 20—40% și arbuștii 10—20%. În general, în condiții staționale mai bune este indicat să crească procentul pinului și să scadă cel al arbuștilor.

Dintre speciile de foioase cele mai indicate a se folosi în amestec cu pinul sînt*: pentru silvostepă și stepă — mojdreanul, arțarul tătărăsc, stejarul brumăriu, teiul argintiu, scumpia, liliacul, cornul etc.; pentru subzona stejarului și gorunului — arțarul tătărăsc, cireșul, mojdreanul, jugastrul, aninul negru, frasinul, paltinul de cîmp, stejarul, gorunul, teiul pucios și teiul argintiu, sîngerul, cornul, lemnul cîinesc etc.; pentru subzona fagului, paltinul de munte, jugastrul (partea inferioară a subzonei), frasinul, ulmul de munte, carpenul, aninul alb, sîngerul, patachina, dormoxul, păducelul etc., iar pentru subzona molidului paltinul de munte, aninul alb, păducelul (ultimele două numai în partea inferioară a subzonei).

4. Pregătirea și buna stabilizare a terenului duc la rezultate superioare și la creșterea viabilității arboretelor de pin, încă din tinerețe. Dintre metodele de pregătire și stabilizare a terenului, cele mai indicate sînt terasele obișnuite, terasele sprijinite de banchete de zidărie uscată și terasele sprijinite de gărdulețe.

5. Materialul de împădurire trebuie să se producă în pepinierele cele mai apropiate de zonele unde urmează să se execute plantațiile. De asemenea trebuie să se folosească semințe din arborete situate în condiții staționale apropiate celor în care urmează să se cultive. În acest scop, recoltarea, depozitarea și expedierea semințelor în cadrul transferurilor se vor face obligatoriu pe proveniențe, menționîndu-se cel puțin subzonele de vegetație; silvostepă, subzona stejarului, cerului și gîrniței, subzona gorunului, subzona fagului, subzona molidului.

6. În arboretele rărite de pin, care încă nu au ajuns în faza de uscare, în care lipsește subarboretul și care urmează a se menține încă minimum 20 ani, este indicat ca acesta să se introducă, dintre arbuștii cei mai indicați fiind sîngerul și cornul.

Arboretele de pin în curs de uscare intensă (arbori cu coronamentele uscate peste 50%), precum și cele care au atins vîrste mai înaintate și au creșteri foarte reduse trebuie substituite. În privința substituirii lor este indicat a se întreprinde cercetări urgente pentru găsirea metodelor celor mai adecvate.

Susceptibile de ameliorări sînt și culturile tinere de pin în care lipsesc foioasele. În aceste culturi, dacă există goluri (cum se întîmplă frecvent în terenurile degradate), acestea trebuie plantate cît mai repede cu foioase. Aceste goluri pot fi plantate cu foioase dacă au cel puțin 5—10 m². În caz contrar, pinul, care are în plus și un avans de creștere, copleșind foioasele le va elimina.

7. Vîrstele de tăiere pentru pinul silvestru și pinul negru de pe terenurile degradate este indicat a se reduce la următoarele limite maxime:

a) Pe stîncării, cu soluri în petice și pe terenuri foarte puternic și excesiv erodate, cu soluri foarte superficiale pînă la superficiale: 30 de ani în stepă (numai pentru pinul negru); 40 de ani în silvostepă; 50 de ani în subzonele gorunului și fagului și 60 ani în subzonele fagului și molidului.

b) Pe soluri mijlociu pînă la puternic erodate, superficiale pînă la mijlociu profunde: 40 de ani în stepă (numai pentru pinul negru); 50 de ani în silvostepă; 60 ani în subzonele stejarului și gorunului și 70 ani în subzonele fagului și molidului.

c) Pe solurile slab erodate, mijlociu profunde și profunde: 50 de ani în stepă (numai pentru pin negru), 60 ani în silvostepă; 70 (80) ani în subzonele stejarului și gorunului și 80 (90) ani în subzonele fagului și molidului.

8. Referitor la măsurile de combatere a agenților fitopatogeni este indicat să se execute combaterea lofodermiozei în toate plantațiile de pin, pînă la închiderea stării de masiv unde este semnalată această maladie.

De asemenea trebuie să se execute combaterea gîndacilor de scoarță ai pinului prin arbori-cursă și să se controleze populația acestor insecte, prin arbori cursă și de control, în toate arboretele de pin. Pentru prevenirea atacurilor de ipide se impune a se lua toate măsurile de menținere a unei igiene corespunzătoare în aceste arborete, să se taie și să se cojească exemplarele de pin atacate de ciuperci, insecte xylofage și de scoarță.

Anual trebuie să se facă un control fitosanitar al arboretelor de pin, pentru depistarea tuturor dăunătorilor și agenților fitopatogeni care apar în aceste arborete, pentru a se executa combaterea la timp, în cazurile cînd se va stabili că este necesar.

Bibliografie

[1] Ceuca, G., Constantinescu, N., Drocan, R., Georgescu, C. C., Nițu, Gh. și Tomescu, A. *Studiu privind condițiile de vegetație a arboretelor de pin cu fenomene de uscare.* In: Analele ICES, seria I, vol. XVIII, Editura agrosilvică, București, 1957.

[2] Costin, E., Mihai, Gh., Spîrchez, Z., Mușat, I., Traci, C., Pîrvu, E. și Popa, A. *Studiul culturilor forestiere de pe terenurile degradate din Cîmpia Transilvaniei.* In: Analele ICES, vol. XVII, 1956.

[3] Traci, C., Ivanschi, Tr. și Stoica, L. *Împădurirea terenurilor degradate din Munții Apuseni.* INCEF, Editura agrosilvică, București, 1962.

4[ ] *** *Informare asupra fenomenului de uscare a arboretelor, întocmită de delegația R. D. Germană la consfătuirea C.A.E.R.* din august 1962 în problema de protecție a pădurilor. Manuscris M.E.F.

---

* Speciile de quercinee, teii, paltinii, frasinul, carpenul se folosesc pe stațiuni cu condiții de sol mai bune.

Observații fitopatologice asupra semințelor în curs de germinare la cîteva specii forestiere

Ing. D. Varga Ing. Gh. Rîpeanu

C.Z. Oxf. 443.2:232.323.9

Importanța care se acordă combaterii agenților criptogamici și dăunătorilor în țara noastră ridică probleme noi și în ce privește semințele forestiere.

Este cunoscut că o sămînță infectată cu ciuperci în condiții favorabile de dezvoltare poate deveni un focar de infecție periculos pentru semințele sănătoase în timpul conservării, semănării și germinării lor. Completarea analizelor obișnuite (controlul indicilor calitativi) — spune cercetătorul ceh B. Urosevič [5] — cu o analiză entofitosanitară reprezintă o sarcină imediată, pentru ca în felul acesta unitățile forestiere să fie informate la timp de starea materialului de însămînțare și de eventuale măsuri ce trebuie luate.

În Uniunea Sovietică, stațiunile regionale și interegionale de control al semințelor forestiere efectuează analize separate asupra gradului de contaminare a semințelor cu ciuperci și insecte în cazul loturilor mari și la cerere specială. Stațiunile sînt dotate cu aparatură specială și personal pregătit, care execută astfel de analize după o metodică de cercetare adecvată.

În condițiile actuale din țara noastră sînt posibile acest gen de analize, datorită faptului că în cadrul stațiunilor INCEF, cu laboratoare de control al semințelor funcționează și laboratoare de protecție a pădurilor. Printr-o muncă comună a acestor laboratoare se va putea organiza în viitor un control susținut și eficace asupra stării sanitare a semințelor, cu recomandarea unor măsuri corespunzătoare de protecție, ceea ce va permite unităților forestiere să obțină puieți sănătoși și viguroși.

Aspectele prezentate în acest articol se referă la descrierea sumară a florei micologice existente pe cîteva specii de semințe.

Observațiile fitopatologice s-au întreprins în condiții de laborator asupra semințelor de: brad *(Abies alba* Mill), molid *(Picea excelsa* Link.), pin comun *(Pinus silvestris* L.), pin negru *(Pinus nigra* Arn.), salcîm *(Robinia pseudacacia* L.), glădiță *(Gleditschia triachantos* L.). Semințele examinate provin din probele medii trimise de unitățile forestiere în vederea determinării indicilor calitativi. Au fost alcătuite două grupe de variante: semințe din recoltă recentă (varianta nr. *1)* și semințe din recolta veche (varianta nr. *2).*

Pentru fiecare specie și variantă s-au examinat 4 x 100 semințe, care s-au așezat la germinat pe hîrtie de filtru, în vase Linhardt, la temperatura de 20°—24°C. Utilajul folosit în cursul experimentărilor a fost în prealabil sterilizat la 110°C. Săptămînal, s-a făcut controlul coloniilor de ciuperci apărute la suprafața semințelor, din momentul punerii acestora la germinat și pînă la ridicarea probelor, notîndu-se evoluția și gradul de contaminare cu agenți criptogamici. La sfîrșitul experiențelor, s-a notat procentul semințelor atacate și frecvența ciupercilor existente. Flora criptogamică s-a determinat periodic prin analize microscopice.

În urma cercetărilor întreprinse s-au identificat **următoarele ciuperci:**

a) Fusarium sp. Speciile de *Fusarium* au apărut cele dintîi, la puțin timp după punerea semințelor la germinat. Microscopic, pe semințe s-a observat prezența unor perinițe (manșoane) albe sau albviolacee, puțin extinse la început, care însă cu timpul formează o țesătură compactă, cuprinzînd toate semințele. S-au identificat microconidii alungite și rotunjite la capete. Ulterior s-au observat macroconidiile cu un aspect de semilună, ascuțite la extremități. Dimensiunile acestora au variat între 4,5—13 x 3,1—5,8 μ și aceasta în funcție de specia respectivă. Adesea speciile de *Fusarium* erau asociate cu *Penicillium, Alternaria* și *Aspergillus.*

b) Penicillium sp. Alături de speciile de *Fusarium,* cele de *Penicillium* au o mare frecvență. Semințele atacate prezentau la exterior un mucegai verde-măsliniu, care cu timpul pătrunde în interiorul acestora. Speciile de *Penicillium* sp. apar aproape în același timp cu speciile de *Fusarium,* izolate sau asociate cu *Fusarium* și *Aspergillus.* Conidiile sînt așezate terminal (fig. 1) și în lanțuri, de dimensiunile 2,9—4,5 x 2,6—3,3 μ (media 3,8 x 3,1 μ).

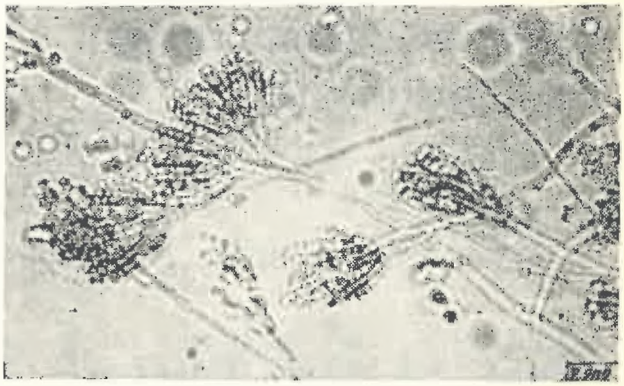


Fig. 1. Vedere la microscop a conidioforilor și conidiilor de *Penicillium* sp. (original).

c) Aspergillus sp. se găsește asociat cu speciile de *Penicillium* și prezintă conidii dispuse radial la extremitatea conidioforilor de 7—10 μ lungime.

d) Ciliciopodium sp. Semnalată mai ales pe semințele de pin silvestru și pin negru, această ciupercă prezintă o frecvență redusă comparativ cu primele două și apare mai tîrziu la 15—20 zile de la așezarea semințelor în condiții de umiditate. Atacul se manifestă prin apariţia pe seminţe a unei pulberi de culoare roz ca şi în cazul atacului produs de *Trichotecium roseum.* Conidiile sînt ovale, unicelulare, de 14,6—18,0 x 6,1—7,5 μ, iar conidiofori simpli sau ramificaţi.

e) Alternaria sp. Ciuperci din acest gen au fost mai rar observate pe seminţele examinate. Conidioforii sînt fasciculaţi, simpli şi scurţi, iar conidiile alungite, catenulate, brunii, bi sau triseptate de 30—36 x 14—15 μ (fig. 2).

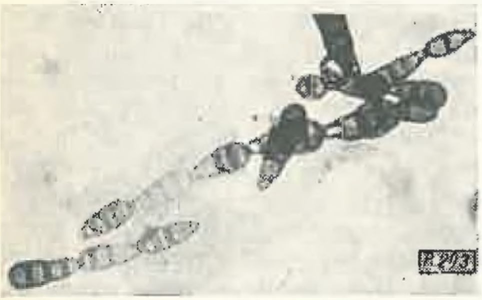


Fig. 2. Conidii de *Alternaria* sp. pe seminţe (original).

Din observaţiile făcute a rezultat că nu toate aceste ciuperci identificate prezintă o egală importanţă fitopatologică. Caracter patogen au în primul rînd speciile de *Fusarium* şi în unele cazuri cele de *Penicillium.* Germinaţia seminţelor atacate de aceste ciuperci este în mare măsură redusă sau, chiar dacă seminţele încolţesc, nu ajung să răsară. Celelalte ciuperci prezentate sînt de o mai mică importanţă, ele instalîndu-se ulterior, vegetînd saprofitic la suprafaţa seminţelor.

În ceea ce priveşte pagubele produse de ciupercile amintite, acestea variază în primul rînd în funcţie de patogenitatea lor. Evaluarea pagubelor se face în funcţie de frecvenţa şi intensitatea atacului. În cazul experienţei noastre, evaluarea efectului parazitar numai prin frecvenţă a constituit un element suficient, deoarece în toate cazurile intensitatea atacului a avut valori maxime.

Speciile de *Fusarium* şi *Penicillium* au apărut în majoritatea cazurilor imediat după aşezarea seminţelor pe hîrtia de filtru, germinarea acestora fiind aproape în întregime inhibată. Alteori, în special în cazul celorlalte genuri de ciuperci prezentate, seminţele au germinat formînd plantule cu radicule normale, viabile, sau uneori acestea au fost slab dezvoltate şi cu o viabilitate redusă.

Din analiza datelor înscrise în tabela 1 rezultă următoarele :

1) seminţele din recolta recentă, comparativ cu cele din recolta veche, prezintă în toate cazurile un grad mai redus de îmbolnăvire, ceea ce se observă îndeosebi la seminţele de molid, pin silvestru şi pin negru ;

2) contaminarea seminţelor pe hîrtia de filtru se face în majoritatea cazurilor treptat şi numai rareori de la început în întregime (glădiţa) ;

3) dintre ciupercile găsite, speciile de *Fusarium* şi *Penicillium* au prezentat frecvenţa cea mai ridicată în cazul tuturor seminţelor cercetate.

În vederea prevenirii contaminării seminţelor cu ciuperci fitopatogene, literatura recomandă o serie

Tabela 1

Specia şi varianta	Dinamica atacului ciupercilor după .. zile, %					Procentul de seminţe atacate de genul							Procentul total de seminţe atacate
	1	10	17	21	28	*Fusarium* sp.	*Penicillium* sp.	*Fusarium* + *Penicillium*	*Aspergillus* sp.	*Ciliciopodium* sp.	*Alternaria* sp.	Bacterii	
Molid													
varianta 1	2	3	14	27	34	22	10	1	1	0	0	1	34
varianta 2	6	25	88	100	100	79	18	0	2	0	1	0	100
Salcîm													
varianta 1	0	—	50	63	70	70	0	0	0	0	0	0	70
varianta 2	75	—	85	85	90	90	0	0	0	0	0	0	90
Glădiţă													
varianta 1	10	—	38	—	80	18	32	31	0	0	0	0	80
varianta 2	100	—	—	—	100	21	56	23	0	0	0	0	100
Brad													
varianta 1	0	—	65	—	90	65	0	0	0	0	0	0	65
Pin silvestru													
varianta 1	3	12	17	19	19	17	2	0	0	0	0	0	19
varianta 2	36	61	100	100	100	62	11	0	0	27	0	0	100
Pin negru													
varianta 1	12	31	31	31	39	35	4	0	0	0	0	0	39
varianta 2	29	57	83	100	100	81	19	0	0	0	0	0	0

Tabela 2

Specia și varianta	Procentul de semințe atacate							Observații
	Fusarium sp.	*Penicillium* sp.	*Aspergillus* sp.	*Oiliciopodium* sp.	*Alternaria* sp.	Bacterii	Total semințe atacate	
1. Molid varianta 1	22	7	1	0	0	1	34	
varianta 2	79	18	2	0	0	1	100	
2. Pin varianta 1	17	2	0	0	0	0	19	
varianta 2	62	11	0	27	0	0	100	
3. Pin negru varianta 1	35	4	0	0	0	0	39	
varianta 2	91	19	0	0	0	0	100	
4. Brad varianta 1	90	—	—	—	—	—	90	
5. Salcîm varianta 1	70	0	0	0	0	0	70	*Fusarium* + *Alternaria*
varianta 2	90	0	0	0	0	0	90	5—10% *Fusarium* + *Alternaria*
6. Glădiță varianta 1	5	75						40—50% *Fusarium* + *Penicillium* + *Alternaria*

de măsuri ca: uscarea semințelor în anumită măsură după recoltare (reducerea umidității semințelor prin lopătare sau uscare); dezinfectarea magaziilor în care se vor depozita semințele; tratarea semințelor înainte de stratificare sau semănare cu substanțe chimice sub formă uscată sau umedă în dozele indicate; tratamente în timpul răsăririi și dezvoltării plantulelor.

In concluzie, putem afirma că pentru a obține puieți viguroși, apți de plantat, este necesar a se folosi semințe de calitate superioară, necontaminate cu agenți fitopatogeni.

Bibliografie

[1] Anghel, Gh. și alții. *Determinarea calității semințelor.* Editura Academiei R.P.R., 1959.

[2] Georgescu, C.C., Ene, M. și alții. *Bolile și dăunătorii pădurilor.* București, Editura agrosilvică de stat, 1957.

[3] Negru, Al. și Bechet, M. *Atlas fitopatologic* (curs litografiat). Cluj, 1957.

[4] Vanin, S. T. *Fitopatologie forestieră* (traducere din limba rusă. București, Editura agrosilvică de stat, 1957, 447 p.

[5] Urosevič, B. *Bolile ghindei observate în R. S. Cehoslovacă.* In: Lesnicka Prace, nr. 2, 1959, p. 64—66

* * *

Să valorificăm integral fructele de cătină albă (*Hippophaë rhamnoides* L.) — un prețios produs accesoriu al pădurii

Dr. ing. I. Z. Lupe
INCEF

C.Z. Oxf. 892.71.176.1 *Hippophaë*

Importanța mare a vitaminei C (acidului ascorbic) în procesul de nutriție, la prevenirea și tratarea scorbutului, a bolilor infecțioase grave și prelungite, stărilor toxice, anemiilor, TBC, gripei, asteniei, bolii ulceroase, hepatitelor, cirozei, reumatismului, hemofiliei și a altor boli, ca și în mărirea rezistenței la eforturile fizice și intelectuale, este în general binecunoscută.

In natură, vitamina C se găsește cel mai mult în fructele proaspete ale plantelor cultivate și sălbatice de pădure, ca: mere, pere, struguri, afine, mure, zmeură, măceșe, coacăze etc. În unele din aceste fructe ea este asociată cu satelitul ei, vitamina P, care îi mărește eficacitatea. După recoltarea fructelor, la cele mai multe dintre ele conținutul în vitamina C scade mult, iar prin fierbese pierde aproape total; de aceea este indicat ca fructele să fie consumate cît mai proaspete.

Există însă un fruct de pădure, din emisfera boreală, cel mai bogat în vitamina C, care conține și vitamina P, al cărui conținut în vitamină nu scade prea mult după recoltare sau învechire și se păstrează și după fierbere. Acesta este fructul de cătină albă *(Hippophaë rhamnoides* L.), cunoscută și sub denumirile populare de cătină roșie, cătină de rîu, cătină albastră și chiar dracilă sau gărdurariță, specie de arbust și arbore de mărimea a treia, foarte răspîndit pe prundișurile și terenurile erodate de la curbura Carpaților, mai ales în Vrancea și pe văile Milcovului, Rm. Sărat (D.R.E.F. Galați), Valea Buzăului și Prahovei (D.R.E.F. Ploiești) și pe nisipurile fluvio-maritime din ostrovul Letea și Caraorman din Delta Dunării (D.R.E.F. Constanța), [2], unde ocupă o suprafață totală de peste 6 000 ha.

În funcție de condițiile naturale (latitudine, altitudine, expoziție și sol), diferitele varietăți și ecotipuri de cătină albă au un conținut diferit de vitamină C. Astfel, în 100 g de fructe, după cercetările de pînă acum din U.R.S.S., R.P. Polonă și R.D. Germană [3], se găsesc între 300 și 700 mg vitamină, în cele trecute între 200 și 270 mg, iar în cele degerate între 100 și 110 mg. Sucul de fructe proaspete conține în medie 500 mg vitamină la 100 g. Deci, conținutul în vitamină C al fructelor de cătină albă este de 15—30 de ori mai mare decît al merelor și de 5—10 ori mai mare decît al măceșelor și fragilor [1], [2], [3].

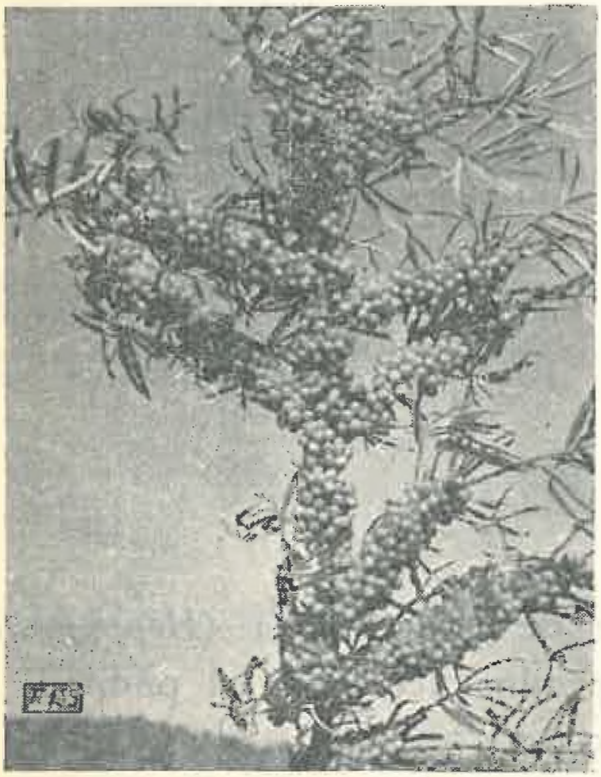


Fig. 1. Ramură de cătină albă cu fructe.

Foto I. Lupe

Din fructele de cătină albă se pot prepara concentrate de vitamină C cu un conținut pînă la 1 000 mg de vitamină la 100 g de preparat. Fructele de cătină albă se pot prepara și folosi sub forma unui suc de fructe asemănător limonadei, foarte gustos și aromat, apreciat mult atît de copii cît și de adulți, apoi ca sirop, marmeladă, gem și o băutură alcoolică asemănătoare vinurilor superioare, toate foarte bogate în vitamină C. Aceste fructe, pe lîngă conținutul mare în vitamină C și P, mai au calitatea, arătată anterior, că nu-și pierd vitamina prin fierbere cu ocazia prelucrării lor în diferite preparate, cum se întîmplă la majoritatea celorlalte fructe, și că o păstrează în mare parte și după căderea zăpezii și degerarea fructelor, de la coacere (august—septembrie) pînă la scuturarea lor în februarie.

Din cauza ghimpilor de la vîrful ramurilor cu fructe și a rezistenței mari la cules și scuturare, ca urmare a inserției puternice a pedunculului fructului la ramură, fructele de cătină albă, care cresc îngrămădite pe ramuri ca niște ciorchini, deși străbătuți de țepi rari și mai subțiri (fig. 1), se culeg prin tăierea cu foarfeca de vie a întregului ciorchine (boabe plus bucata corespunzătoare de ramură).

Cătina albă fructifică abundent aproape în fiecare an. Un hectar de tufăriș compact de cătină produce în medie 9 000 (6 000—12 000) kg de fructe. Randamentul în suc cu pulpă al fructelor este de aproximativ 75%.

Pînă în prezent fructele de cătină albă nu au fost valorificate prea mult la noi, nici ca produse medicinale, nici ca produse alimentare, în rîndul fructelor de pădure, deși încercările de valorificare în gospodăriile individuale au dat rezultate mai mult decît mulțumitoare; sucurile au fost apreciate atît de copii cît și de adulți, iar băutura alcoolică sub formă de vin a fost considerată de unii cunoscători în vinuri din podgoria Focșanilor și de pe Tîrnave, ca avînd calitățile unui vin superior [*].

Față de valoarea mare medicinală și alimentară și de cerința mare de vitamină C, este indicat ca în viitor fructele de cătină albă să nu mai fie lăsate nevalorificate, pradă păsărilor și descompunerii, ci să fie recoltate și folosite în întregime atît ca produse farmaceutice cît și ca preparate alimentare (sucuri, siropuri, marmelade etc.), destinate hranei populației și în special copiilor, care au cea mai mare nevoie de vitamine pentru consolidarea sistemului osos.

---

[*] Din cîte 750 g fructe proaspete în ciorchini și 1 kg zahăr, autorul a preparat, în toamna 1961 și în 1962, 6 l de suc de fructe, respectiv 4 l de vin, iar din resturile de fructe stoarse, amestecate cu apă și fermentate, un delicios oțet.

Recoltarea și valorificarea însemnatelor cantități de fructe de cătină albă care se produc anual în întinsele suprafețe de cătinișuri din țara noastră, pe lîngă aprovizionarea cu însemnate cantități de vitamină C și cu diverse produse alimentare și băuturi bogate în această vitamină, va crea noi posibilități de folosire a forței de muncă, adesea excendentară, în regiunile în care crește această specie și va spori considerabil veniturile ce se realizează din valorificarea fructelor sălbatice de pădure.

Bibliografie

[1] Dumitriu-Tătăranu, I. *Arbori și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în R.P.R.* București, Editura agrosilvică de stat, 1960.

[2] Haralamb, At. *Răspîndirea naturală a cătinei albe (Hippophaë rhamnoides* L.) *în țara noastră și folosirea ei la împădurirea terenurilor degradate.* Brașov, Lucrările științifice I.P.B., vol. IV, seria Silvicultură, 1960.

[3] Molska, J. *Cătina albă, un izvor bogat în vitamina* C. Las Polski, vol. XXVI, nr. 1, 1952. Traducere în Caiet selectiv I.D.T., seria Silvicultură, 1952, p. 53—57.

Contribuții la perfecționarea metodelor de întocmire a tabelelor de producție

Ing. Renata Giurgiu

C.Z. Oxf. 516.26

În perioada silviculturii intensive se diminuează rolul tabelelor de producție ca instrument pentru determinarea mărimii și creșterii fondului de producție. Realizarea principalei sarcini a economiei forestiere de a mări productivitatea pădurilor necesită aplicarea unor noi procedee, mai exacte, pentru cunoașterea și controlul productivității fondului forestier. Pe de altă parte crește importanța tabelelor de producție ca mijloc de comparație a arboretelor și de clasificare a acestora în raport cu productivitatea lor. *De aceea, tabelele de producție trebuie astfel întocmite încît ele să reprezinte elementul de arboret „mediu" reprezentativ pentru totalitatea elementelor de arboret încadrate în același tip de pădure, tip de stațiune sau în aceeași clasă de producție.* În acest scop, singura cale pentru găsirea acestui „model" (etalon) și pentru urmărirea dinamicii lui este cea indicată de *statistica-matematică.*

În cadrul articolului se vor da sugestii privind folosirea statisticii-matematice pentru perfecționarea metodelor de întocmire a tabelelor de producție.

★

Aplicarea statisticii-matematice la întocmirea tabelelor de producție necesită, în primul rînd, efectuarea unei *inventarieri* a arboretelor aparținînd aceleeași *colectivități statistice* (tip de pădure, tip de stațiune, clasă de producție), folosind în acest scop metoda selecției. Inventarierea trebuie efectuată în raport cu toate elementele taxatorice mai importante (înălțimea medie, diametrul mediu, consistența, suprafața de bază, volumul etc.), separat pe clase de vîrstă, numărul sondajelor fiind astfel ales, încît să permită punerea în lumină cu suficientă precizie a valorilor caracteristice: media ($\overline{x}$), dispersia (σ^2), tipul de repartiție, densitatea de repartiție, coeficientul de variație etc. O importanță deosebită trebuie acordată mediei, dispersiei și tipului de repartiție, care reprezintă, din anumite puncte de vedere, o sinteză a colectivității luate în considerare. Unele calcule prealabile arată ca necesar un număr de cel puțin 1 000 sondaje pentru fiecare grupă naturală de arborete.

În tabela 1 se prezintă rezultatele unei inventarieri a arboretelor încadrate în tipul de pădure *molidiș normal cu Oxalis acetosella*, în raport cu indicele de densitate*.

Înainte de a trece la analiza și interpretarea rezultatelor obținute se impune cunoașterea tipului de repartiție a arboretelor pe clase de suprafețe de bază la ha. În acest scop folosim *rețeaua probabilităților* construită corespunzător repartiției normale (gaussiene). Pe axa *OX* a rețelei vom trece valorile medii ale suprafețelor de bază la ha, iar pe axa ordonatelor — frecvența cumulată în procente.

În cazul arboretelor din clasa de vîrstă 50—60. se obține următoarea repartiție:

Consistența absolută (suprafața de bază) m^2/ha	21	26	31	36	41	46	51	56
Frecvența	1	2	17	75	88	88	27	5
Frecvența cumulată	1	3	20	95	183	271	298	303
Frecvența cumulată, %	—	1	7	31	60	89	98	100

Frecvențele cumulate, transpuse pe rețeaua probabilităților, se aranjează de-a lungul unei linii drepte, ceea ce dovedește că pentru tipul de pădure respectiv este caracteristică repartiția normală

---

* În acest scop s-au folosit amenajamentele recent întocmite pentru unele ocoale silvice din nordul R.P.R. Datele au un caracter informativ și sînt prezentate cu scopul de exemplificare.

Tabela 1

Repartiţia arboretelor încadrate în tipul de pădure „molidiş normal cu *Oxalis acetosella*" pe clase de vîrstă şi clase ale indicelui de densitate *

Indicele de densitate	1–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100	101–110	111–120	121–140	Total
0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2
0,4	—	—	—	—	—	1	—	—	3	7	3	2	7	23
0,5	—	—	—	1	6	2	4	7	5	11	3	9	7	55
0,6	—	5	5	13	16	17	14	23	24	24	18	16	4	179
0,7	5	19	28	61	42	75	39	63	48	47	29	22	15	493
0,8	1	32	98	102	106	88	84	69	24	20	13	12	9	658
0,9	—	21	60	67	66	88	44	24	4	4	2	5	2	387
1,0	1	9	20	36	51	27	17	6	4	—	—	—	—	171
peste 1,0	—	—	—	10	8	5	2	—	1	—	—	—	—	26
n	7	86	211	290	295	303	204	192	113	114	68	67	44	1 994
$\bar{x}$	0,77	0,81	0,83	0,83	0,84	0,81	0,80	0,75	0,71	0,67	0,66	0,66	0,64	—
σ	0,11	0,11	0,09	0,12	0,13	0,12	0,11	0,10	0,12	0.12	0,10	0,13	0,15	—

* Indicele de densitate s-a calculat după tabelele de producţie INCEF, în funcţie de suprafeţele de bază determinate prin procedeul Bitterlich (în arboretele neexploatabile) sau prin inventarieri integrale ori parţiale (în arboretele exploatabile).

(gaussiană) a arboretelor în raport cu indicele de densitate (suprafaţa de bază la hectar) (fig. 1).

La aceeaşi constatare s-a ajuns şi relativ la înălţimile şi diametrele medii ale arboretelor.

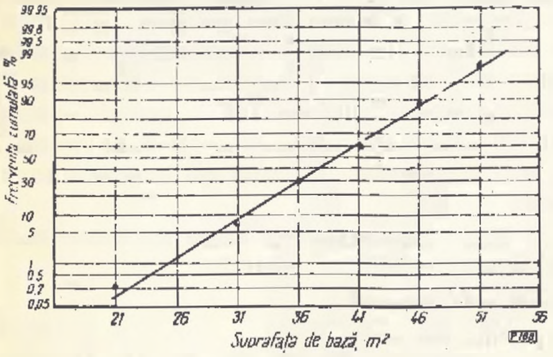


Fig. 1. Repartiţia arboretelor pe clase ale suprafeţei de bază la ha, transpusă pe reţeaua probabilităţilor.

Stabilirea tipului de repartiţie se impune în toate situaţiile, deoarece în unele cazuri, în locul repartiţiei normale apar repartiţii de alt tip, cum ar fi: repartiţia binominală, repartiţia normal-logaritmică, repartiţia Poisson etc.

Cunoscînd caracteristicile statistice de bază (media, dispersia şi tipul de repartiţie) ale colectivităţii luate în considerare (în cazul nostru, totalitatea arboretelor grupate în tipul de pădure molidiş normal cu *Oxalis acetosella*), cel ce întocmeşte tabele de producţie se găseşte acum în posesia unor criterii obiective, ştiinţifice, pentru:

— stabilirea amplitudinii de variaţie a elementelor taxatorice, separat pe clase de vîrstă;

— determinarea plafonului superior în vederea fixării suprafeţei de bază „normale" sau pentru stabilirea aşa-zisei „consistenţe 1" (în cazul întocmirii tabelelor de producţie după sistemul clasic);

— cunoaşterea elementelor taxatorice medii (în cazul întocmirii tabelelor de producţie pentru o consistenţă frecvent întîlnită).

Existenţa repartiţiei normale (gaussiene) dă posibilitatea aplicării *„legii celor t σ"*. Astfel, valoarea suprafeţei de bază „normale", corespunzătoare indicelui de densitate 1, rezultă din relaţia:

$$G_n = G_m + t\sigma, \tag{1}$$

unde:

G_n este suprafaţa de bază normală;

G_m — suprafaţa de bază medie obţinută din calculul statistic;

σ — abaterea medie pătratică rezultată din acelaşi calcul.

În cazul cînd se urmăreşte ca tabelele de producţie, întocmite pentru o anumită grupă naturală de arborete, să conţină valoarea maximă a consistenţei absolute (a suprafeţei de bază), atunci în formulă se introduce $t = 3$. *În acest caz indicii de densitate calculaţi după asemenea tabele vor avea întotdeauna valori subunitare.* Se poate conveni şi cu $t = 2$, dar atunci pentru 5% din arborete se vor obţine indici de densitate supraunitari.

Spre exemplificare considerăm util să arătăm că în cazul tipului de pădure *molidiş normal cu Oxalis acetosella* s-au obţinut următoarele valori pentru G_n (date provizorii)

Vîrsta, ani	25	35	45	55	65	75	85	95	105
$G_n = G_m + 3\sigma$ m²/ha	39	50	59	61	62	61	64	63	59
După compensare (fig. 2)	39	50	58	61	62	62	62	62	62

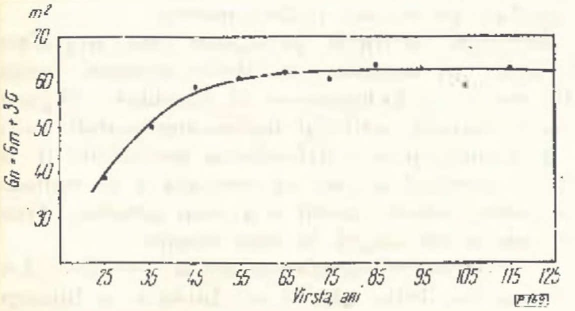


Fig. 2. Variaţia suprafeţei de bază „normale“ în funcţie de vîrstă, pentru arboretele din tipul de pădure molidiş normal cu *Oxalis acetosella*.

Datele prezentate pun în lumină faptul că, după o anumită vîrstă, *suprafaţa de bază medie a arboretelor din acest tip de pădure rămîne practic constantă.*

În mod similar se poate stabili şi amplitudinea de variaţie a înălţimilor şi a diametrelor medii, aspecte de o deosebită importanţă pentru corecta caracterizare şi determinare a tipurilor de pădure. Metoda este utilă şi pentru cunoaşterea cîmpului de variaţie a productivităţii arboretelor, precum şi pentru formarea claselor de producţie în funcţie de amplitudinea totală de variaţie a înălţimilor.

Amplitudinea de variaţie a înălţimilor rezultă din următoarele relaţii:

$$H_s = H_m + 3\sigma,$$
$$H_i = H_m - 3\sigma,$$

unde:

H_m este înălţimea medie;
H_s — limita superioară;
H_i — limita inferioară.

Calculele se efectuează pe clase de vîrstă, iar în final rezultatele se compensează grafic. Prin împărţirea amplitudinii totale (6 σ sau 4 σ) la numărul proiectat al claselor de producţie se obţine intervalul dintre două clase de producţie alăturate.

Studiul statistico-matematic astfel întocmit urmează să constituie prima etapă a lucrărilor de întocmire a tabelelor de producţie. În etapa a doua se execută lucrări potrivit metodelor cunoscute.

Concluzii

În scopul perfecţionării metodelor de întocmire a tabelelor de producţie se propune folosirea statisticii-matematice. Pentru aceasta este necesar ca în prealabil să se întocmească inventarierea statistică a arboretelor, separat pe grupe naturale (tipuri de pădure, tipuri de staţiuni sau clase de producţie). Prelucrarea statistico-matematică a materialului obţinut pune în lumină principalele caracteristici statistice: media, dispersia, tipul de repartiţie etc. Prezenţa repartiţiei gaussiene se verifică cu ajutorul reţelei probabilităţilor.

Rezultatele acestor studii permit: alegerea obiectivă a suprafeţei de bază „normale“, stabilirea amplitudinii la variaţie a principalelor caracteristici taxatorice, cunoaşterea valorilor medii ale acestora etc. Suprafaţa de bază „normală“, corespunzătoare consistenţei 1,0, rezultă din relaţia:

$$G_n = G_m + 3\ \sigma.$$

După întocmirea studiului statistico-matematic se trece apoi la culegerea materialului de cercetare suplimentar necesar definitivării tabelelor de producţie, folosind în acest scop metodele cunoscute.

Principalul avantaj al studiului statistico-matematic preconizat constă în faptul că, înlăturînd subiectivismul la stabilirea consistenţei „normale“ şi la determinarea amplitudinii de variaţie a productivităţii arboretelor, imprimă un caracter ştiinţific la fixarea principalelor coordonate ale tabelelor de producţie astfel întocmite.

* * *

Rezinajul artificial va asigura o producţie sporită de răşină

Conf. ing. Silviu St. Corlăţeanu
Institutul Politehnic-Braşov

C.Z. Oxf. 284.1

Răşina rezultă din balsamul produs şi înmagazinat în canalele şi pungile balsamifere (rezinifere) aflate în lemnul şi coaja unor specii răşinoase, cînd acesta vine în contact cu aerul, pentru a acoperi rănile arborelui. Din răşină, prin extracţii cu solvenţi, se realizează terebentina şi colofoniul (sacîzul), dezvoltarea industriei ţării noastre reclamînd cantităţi sporite de asemenea materii prime. Terebentina este solicitată de industria lacurilor şi vopselelor, de industria textilă, a cauciucului etc., iar colofoniul este mult întrebuinţat în industria săpunului, a hîrtiei, a vopselelor şi lacurilor, a cauciucului etc.

Unicul furnizor de răşină este sectorul forestier şi numai de acesta depinde atît asigurarea industriei cu cantităţi sporite de terebentină şi colofoniu cît şi calitatea acestor produse. În prezent, în majoritatea cazurilor, răşina se recoltează din aşa-numitele „scurgeri naturale", prin răzuire. Acest procedeu este primitiv, prădalnic şi neeconomic, deoarece culegătorii de răşină rănesc intenţionat molizii, brazii şi pinii, pentru a recolta cantităţi mai mari de răşină, fără a ţine seamă de faptul că rănind arborii aduc prejudicii mari pădurilor. Rănirea arborilor zădărniceşte activitatea biologică normală şi provoacă o reducere a creşterii în volum, în general, şi o dezvoltare anormală şi diformă a porţiunilor din zona rănirii. Seminţele arborilor răniţi sînt mai mici şi prezintă un procent de germinaţie redus, iar puieţii rezultaţi din ele sînt sensibili şi firavi. Arborii răniţii an după an lîncezesc şi sînt atacaţi de ciuperci şi insecte, constituind focare de infestare pentru întreaga pădure. Atacurile de ciuperci şi insecte sînt completate de acţiunea zăpezilor şi în special de cea a vînturilor, care desăvîrşesc degradarea şi distrugerea pădurilor. Lemnul arborilor răniţi în mod susţinut prezintă modificări de formă şi de structură (inele anuale neregulate, crăpături, gîlme etc.). Pe răni şi în crăpături se instalează albăstreala şi roşeaţa lemnului, care degradează calitatea cherestelei. Răşina răzuită de pe aceste răni este de calitate inferioară, dînd cantităţi mici de terebentină (3—5%) şi puţin colofoniu (28—32%), predominînd colofoniul oxidat (25—30%), care are întrebuinţări foarte restrînse. De asemenea, răşina este amestecată cu impurităţi mecanice (coajă, pămînt, nisip etc.), care depăşesc chiar şi 50%, stînjenind considerabil procesul de extracţie. Faţă de această situaţie faptică se impune a fi restrînsă la maximum colectarea răşinii de pe răni, mergîndu-se în unele situaţii abuzive chiar pînă la interzicere, iar producţia de răşină să se realizeze din rezinaje artificiale.

Nici prin aplicarea rezinajului artificial nu se vor asigura integral cantităţile necesare de răşină, însă în orice caz se va realiza o producţie mărită, iar răşina şi produsele finite vor fi de calitate superioară. Rezinajul artificial executat cu precauţiune, numai în cadrul posibilităţilor curente anuale sau la cel mult două posibilităţi, nu produce pagube nici pădurii şi nici lemnului.

În prezent, obiectul rezinajului artificial îl constituie doar arboretele de molid şi cu totul sporadic cele de pin, deoarece arboretele de pin împreună cu cele de larice nu acoperă mai mult de 0,5% din suprafaţa păduroasă a ţării noastre.

Rezinajul artificial presupune însă organizarea lucrărilor de recoltare ce trebuie executate începînd din martie şi încheindu-se în octombrie. Organizarea rezinajului artificial implică următoarele lucrări.

1. Identificarea şi delimitarea parchetelor de molid şi eventual de pin ce urmează a fi exploatate în toamna anului curent şi a celui următor. Această lucrare se efectuează în luna martie.

2. Stabilirea numărului de oglinzi (înroşiri) şi executarea lor. Prin oglindă sau înroşire se înţelege o fîşie din circumferinţa arborelui cu lăţimea de circa 15 cm şi înălţimea de circa 200 cm, curăţată de solzi şi ritidom pînă ce se pierd toate crăpăturile şi apare coaja netedă, de culoare roşiatică. Axial, pe fiecare oglindă se va executa rănirea, sub forma unui canal simplu şi vertical. Numărul de oglinzi se stabileşte astfel încît suma lăţimilor acestor fîşii să nu depăşească o treime din circumferinţa de bază a arborelui. Se vor rezina numai arborii cu diametre peste 20 cm. Numărul oglinzilor aplicabile unui arbore, în funcţie de diametrul de bază este prezentat în tabela 1.

Tabela 1

Numărul oglinzilor pe un arbore

Diametrul de bază al arborelui, cm	Numărul oglinzilor	Observaţii
20—28	1	Lăţimea oglinzilor va fi de circa 15 cm
29—42	2	
43—58	3	
peste 59	4	

Limitarea numărului de oglinzi se impune, deoarece în momentul executării rănilor către acestea se deplasează balsamul din canalele rezinifere verticale şi orizontale, care alcătuiesc o reţea unitară şi continuă în lemn. Indesirea rănilor nu conduce la o mărire a secreţiei, fiindcă balsamul dintr-o zonă va fi dirijat către două răni. Concomitent cu stabilirea numărului de oglinzi are loc şi executarea acestora.

Oglinzile se practică pe trunchiul arborelui, în zona cuprinsă între 10 şi 15 cm deasupra coletului şi 220 cm înălţime de la sol. Este preferabil ca acestea să fie amplasate pe porţiunile sudice şi sud-vestice ale arborelui, deoarece în aceste părţi se găsesc cele mai mari cantităţi de balsam. Ele se execută cu ajutorul unor unelte de forma şpaclurilor. Tăişul lamei metallice trebuie să fie bine ascuţit pentru ca lucrarea să se execute uşor. Scopul oglinzilor este atît de a înlătura solzii care ulterior s-ar amesteca în rășină, cît și pentru a ușura practicarea inciziilor în vederea creării canalelor de rezinaj cu rolul de colectare și dirijare a scurgerii rășinilor. Oglinzile trebuie să fie executate înainte de topirea completă a zăpezii.

3. Executarea canalelor de rezinaj. Canalele de rezinaj se dispun axial pe oglindă și se realizează prin practicarea a două incizii paralele și netede, dispuse la o distanță de 5 cm una de alta. Este recomandabil ca inciziile să pătrundă și în alburn pe 2—3 mm, pentru a intercepta o parte din canalele balsamifere. După executarea inciziilor se desprinde și se scoate banda de coajă dintre acestea, rezultînd canalul de rezinaj (fig. 1).

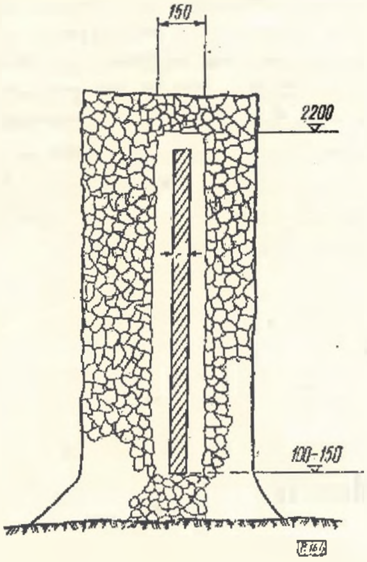


Fig. 1.

La molid se preconizează canale de rezinaj verticale și simple, deoarece balsamul acestuia este mai vîscos decît cel al pinului, prezentînd un conținut mai redus de ulei de terebentină (23,42—27,76% la molid față de 28,72—30,43% la pin), din care cauză în contact cu aerul se îngroașă mai repede, o mare parte rămînînd pe canalul de rezinaj. Au fost experimentate și alte forme de canale de rezinaj (zig-zag etc.), însă randamentele pe metru de canal au fost foarte puțin diferite față de canalele liniare; în schimb, au reclamat mai mult timp pentru execuție, iar ondulațiile inciziilor (deoarece este greu a le realiza perfect liniare) obturează scurgerea rășinii sau mărește timpul de scurgere, înlesnindu-se volatilitatea terpenelor și oxidarea acizilor renzinici în cantități mai mari. Canalele de rezinaj este necesar să se execute pînă la mijlocul lunii mai.

4. Fixarea jgheaburilor. Jgheaburile au menirea de a conduce rășina de la canalul de rezinaj la vasul pentru colectare. Acestea se confecționează din tablă galvanizată sau mase plastice, iar forma desfășurată și dimensiunile lor rezultă din figura 2. Jgheaburile se fixează prin împingere într-o crestătură executată în lemn, în partea cea mai de jos a canalului de rezinaj. Crestătura în lemn se execută cu ajutorul unei unelte numită „crampon" (fig. 3), care se bate cu ciocanul. Forma și dimensiunile tăișului cramponului sînt identice cu cele ale părții jgheabului, care se introduce în crestătură. Jgheabul formează cu marginea arborelui un unghi de circa 45°, ca scurgerea rășinii să se facă ușor.

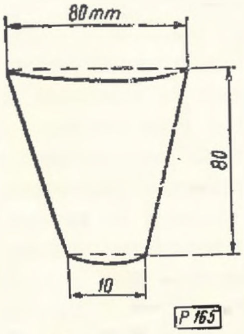


Fig. 2.

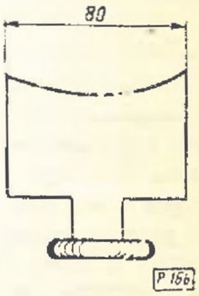


Fig. 3.

4. Recoltarea rășinii. După rănire, balsamul din rețeaua reziniferă este împins spre răni, spre a le acoperi. În contact cu aerul, balsamul se transformă în rășină, din care o parte se scurge prin canalele de rezinaj și jgheaburi în vasele de colectare, iar o altă parte se oxidează pe canalele de rezinaj, acoperind rana. Ținînd seamă de cele menționate, este necesar a se executa recoltarea rășinii la intervale cît mai scurte (maximum 5 zile), în funcție de condițiile staționale. Lucrătorii specializați în rezinaje vor controla arborii rezinați, vor recolta rășina din vase și vor răzui rășina oxidată de pe canale în tăvi ținute sub porțiunea pe care se execută răzuirea. Este de preferat ca vasele colectoare să fie confecționate din materiale inoxidabile, cu forme care să permită evacuarea cu ușurință a rășinii din ele, avînd capacitatea de circa 250 g și prevăzute cu capac, în care să existe un orificiu prin care să se scurgă rășina direct din jgheab sau prin intermediul unei pîlnii. Acoperirea vaselor de colectare se impune pentru a preveni cît mai mult volatilizarea uleiului de terebentină și oxidarea colofoniului. Trebuie cunoscut faptul că pierderile în ulei de terebentină sînt de 3—5% chiar în momentul contactului cu aerul al balsamului, de 45% după cinci zile și de 85—90% după 30 de zile de rămînere în aer liber. Pentru răzuirea rășinii se folosesc răzuitoare care prezintă forma canalului (fig. 4). Colectarea rășinii se face în găleți cu capac, în intervalul mai-octombrie.

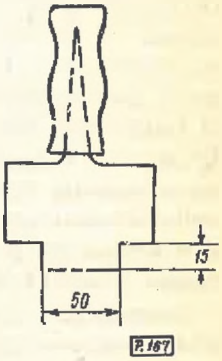


Fig. 4.

6. Ambalarea rășinii. Rășina colectată se depozitează în butoaie, de preferat din lemn de rășinoase, cu capacitatea de 200 kg. Acestea se închid ermetic şi se păstrează pînă la livrare în adăposturi răcoroase amenajate în pămînt, pentru împiedicarea volatilizării uleiului de terebentină şi a oxidării colofoniului.

★

În cele ce urmează se prezintă cîteva aspecte ale procesului biologic de producere a răşinii. În mod normal, canalele şi pungile balsamifere din lemn sînt umplute cu balsam. Răzuirea arborelui, prin executarea canalelor de rezinaj, provoacă îndrumarea spre răni şi evacuarea peste acestea, pentru a le acoperi, a întregii cantităţi de balsam din canalele rezinifere (secreţia primară). Epuizarea balsamului din zona rănirii conduce la oprirea momentană a secreţiei, însă după un interval de timp scurt secreţia reîncepe şi continuă pînă la completa acoperire a rănii (secreţia secundară sau patologică). Răzuirea susţinută a canalelor de rezinaj înseamnă menţinerea deschisă a rănilor şi dezvoltarea unei reţele bogate de canale rezinifere în zonele rănite (reţeaua patologică), specializată în producerea secreţiilor abundente de balsam.

La începutul sezonului de rezinare (luna mai) producţia de răşină este mai mică, însă aceasta creşte continuu, atingînd maximul în cea de-a doua jumătate a lunii august, după formarea lemnului tîrziu al inelului anual. Executarea canalelor de rezinaj şi colectarea ritmică a răşinii, la intervale scurte, trebuie făcute începînd din mai, deoarece întîrzierea cu o lună (efectuarea lucrărilor în iunie) atrage scăderea producţiei pe sezon, în medie cu 28%. Cînd lucrările de rezinaj se efectuează în iulie, se înregistrează o scădere de circa 36%, iar în cazul aplicării rezinajului în august, producţia va fi mai mică, în medie cu 82%.

Aplicarea experimentală pe o scară din ce în ce mai mare în producţie a rezinajului artificial, în condiţiile prezentate, va conduce la mărirea producţiei de răşină fără a se aduce prejudicii pădurii şi lemnului. De asemenea, se va furniza industriei de prelucrare numai răşină de calitate superioară, din care se vor realiza produse finite (ulei de terebentină şi colofoniu) în cantităţi sporite şi superioare din punct de vedere calitativ.

Sisteme rutiere moderne

I

Ing. R. N. Varlan

C.Z. Oxf. 383,1

Consfătuirea republicană a lucrătorilor din unităţile de proiectare, construcţie şi întreţinere a drumurilor forestiere, care a avut loc între 20 şi 22 decembrie 1962, a subliniat faptul că introducerea sistemelor rutiere moderne pe reţeaua de drumuri forestiere din ţara noastră se dovedeşte a fi o problemă de mare importanţă pentru dezvoltarea viitoare a construcţiei şi întreţinerii drumurilor din sectorul forestier. Pe această linie, consfătuirea a apreciat că este de actualitate să se abordeze din timp problema aplicării sistemelor rutiere moderne pe drumurile forestiere, pentru a se putea cîştiga experienţa necesară în acest domeniu de activitate.

Introducerea tehnicii moderne la construcţia şi întreţinerea drumurilor are totdeauna ca urmare creşterea importantă a productivităţii muncii, mărirea substanţială a producţiei rutiere, ridicarea calităţii drumurilor relativ la rezistenţa lor sub solicitările traficului şi ale factorilor climatici şi hidrogeologici, posibilitatea de folosire, pe diverse căi, a oricăror tipuri de materiale locale şi reducerea, în consecinţă, a preţului de cost pe kilometru de drum construit sau întreţinut.

Faţă de sarcinile importante pe care sectorul rutier forestier le are trasate de către partid şi guvern şi în concordanţă cu sarcina generală trasată de către Congresul al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn, de aplicare cît mai largă în producţie a proceselor tehnologice moderne [1], [2], se impune examinarea cu atenţie a posibilităţilor şi condiţiilor de introducere a tehnicii rutiere în ţara noastră.

În cadrul articolului (I şi II) se prezintă stadiul actual şi unele aspecte noi din tehnica rutieră modernă şi se face o trecere în revistă comparativă între sistemele rutiere şi metodele de construcţie clasice, tradiţionale, pe de o parte, şi sistemel rutiere şi metodele de lucru moderne, noi, pe de altă parte *.

---

* Articolul reprezintă o prelucrare parţială a referatului „Aplicarea sistemelor rutiere moderne pe reţeaua de drumuri forestiere din R.P.R.", prezentat în cadrul Consfătuirii republicane în problemele rutiere forestiere, ţinută la Băile Herculane între 20 şi 22 decembrie 1962.

Principiile noi introduse în tehnica rutieră modernă de construcţie şi întreţinere a drumurilor

În tehnica rutieră modernă s-au introdus următoarele principii noi faţă de tehnica rutieră clasică:

Stratul superior al terasamentelor rutiere este considerat ca un strat component al sistemului rutier şi este executat conform unor reguli şi condiţii tehnice speciale, diferite de cele care privesc restul terasamentului rutier.

Pentru ca stratul superior al terasamentului rutier să aducă o contribuţie cît mai importantă la portanţa sistemului rutier şi pentru ca el să fie cît mai stabil la variaţiile sezoniere hidrotermice, se impune ca:

— Gradul de compactare efectiv al stratului superior al terasamentelor rutiere, pe cei 20—50 cm grosime de la suprafaţă, să fie de cel puţin 100% (deci, cel puţin egal cu gradul maxim de compactare realizat în laborator prin metoda standardizată Proctor Normal). Pentru satisfacerea acestei condiţii este necesar ca la execuţia stratului superior al terasamentelor rutiere să se respecte cu stricteţe valoarea umidităţii optime de compactare (stabilită prin metoda standardizată Proctor Normal) şi să se facă apel la utilajele de compactare de mare eficacitate, cum sînt: compactoare pe pneuri tractate sau autopropulsate, de greutate mare (15—50 t, ajungînd pînă la 100—200 t), cilindri picior-de-oaie statici sau vibratori, plăci vibrante grele, cilindri vibratori grei.

— La execuţia stratului superior al terasamentelor rutiere să se folosească pămînturi selecţionate, rezistente la îngheţ şi stabile la variaţiile sezoniere de umiditate.

— În cazul cînd aprovizionarea cu pămînturi selecţionate nu se poate rezolva pe plan local, trebuind aduse de la distanţe mari, să se utilizeze pămînturile locale, stabilizate pe cale mecanică, cu lianţi sau cu substanţe chimice, în vederea ameliorării calităţilor lor fizico-mecanice.

Satisfăcînd condiţiile de mai sus (care în cea mai mare parte sînt prevăzute şi în noul standard — STAS 2914—61 „Terasamente" — şi în normativul care detaliază standardul), se poate considera stratul superior al terasamentului rutier ca un strat component al sistemului rutier, spre deosebire de concepţia veche, după care terasamentul rutier nu era diferenţiat în adîncime şi era considerat numai ca un suport al sistemului rutier aşezat deasupra sa (fig. 1, *a* şi *b*).

Introducerea unor straturi de tip nou în componenţa sistemului rutier, şi anume:

— Straturi de bază între îmbrăcăminte şi fundaţie, cu rolul de a prelua şi transmite sarcinile din trafic (fig. 1, *b*). Aceste straturi de bază au devenit necesare ca urmare a creşterii atît a intensităţii de circulaţie cît şi a sarcinilor pe roată din traficul modern, care impuneau îngroşarea sistemului rutier. Datorită eforturilor interioare mari ce iau naştere în sistemul rutier (în special eforturi de forfecare ce apar la 12—20 cm adîncime de la suprafaţa îmbrăcăminţii), ca urmare a solicitărilor sporite din traficul modern intens şi greu, îngroşarea sistemului rutier prin mărirea grosimii vechilor tipuri de straturi rutiere nu ducea la rezolvarea problemei, fie din motive de ordin tehnic (fundaţiile clasice de tipul macadamului, blocajelor, balastului, nu pot prelua eforturi de forfecare), fie din motive de ordin economic (îmbrăcăminţile asfaltice sînt prea costisitoare pentru a putea fi utilizate în grosimi mari).

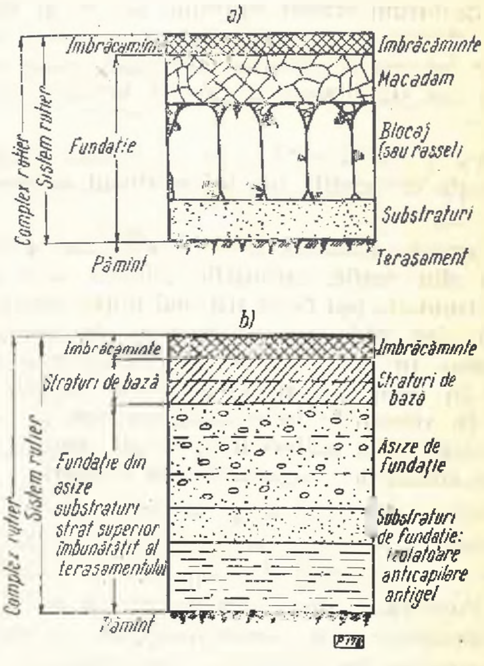


Fig. 1. Alcătuirea schematică a unui sistem rutier clasic şi a unui sistem rutier modern:
a — sistem rutier clasic; *b* — sistem rutier modern.

În această situaţie s-au creat „straturile de bază", cu caracteristici intermediare între cele ale îmbrăcăminţii (rezistenţă la forfecare, rezistenţă la întindere prin încovoiere) şi cele ale fundaţiei (preluarea solicitărilor verticale, repartizarea sarcinilor către straturile inferioare).

În plus, deoarece îmbrăcăminţile asfaltice moderne sînt sensibile la tasări ulterioare şi mişcări ale straturilor inferioare, iar consolidarea, compactarea şi tasarea definitivă a terasamentelor şi straturilor rutiere se continuă în timp sub acţiunea circulaţiei, straturile de bază trebuie să îndeplinească şi rolul de îmbrăcăminte provizorie pe intervalul primilor 2—3 ani de exploatare: de aceea trebuie să aibă şi calităţi în acest sens (rezistenţă la uzură, rezistenţă la intemperii, sensibilitate redusă la tasări) pentru a putea satisface cerinţele traficului modern pînă la aplicarea îmbrăcămintei definitive.

Stratele de bază se execută din: mixturi asfaltice denumite „dense" (volum de goluri mai mare decît al betoanelor sau mortarelor asfaltice, dar mai mic decît al binderelor asfaltice — dozaj de bitum scăzut, apropiat de cel al binderelor asfaltice — granulozitate continuă a agregatelor minerale), diverse materiale locale ameliorate sau stabilizate cu ciment, betoane sărace etc.

— Asize de fundaţie cu calităţi variabile, în funcţie de poziţia lor în cuprinsul sistemului rutier (fig. 1, *b*).

Ca urmare a descreşterii în adîncime a solicitărilor din trafic, straturile rutiere care alcătuiesc fundaţia pot fi cu atît mai puţin rezistente, cu cît sînt plasate mai departe de suprafaţa drumului. În acest fel există posibilitatea de a folosi în mod raţional materialele locale mai slabe în straturile inferioare, precum şi metodele stabilizării materialelor locale pentru realizarea straturilor superioare de fundaţie.

Folosirea pe scară largă a oricăror tipuri de materiale locale prin stabilizarea sau ameliorarea lor pe cale mecanică, cu lianţi sau substanţe chimice. Punerea la punct a metodelor de stabilizare a pămînturilor a dat posibilitatea ca la construcţia straturilor din sistemele rutiere moderne să se folosească diverse tipuri de materiale locale, ale căror caracteristici pot fi modificate în mod artificial după necesităţile construcţiei rutiere.

Construirea drumurilor în etape, utilizînd principiul ameliorării progresive prin consolidări succesive. Al XI-lea Congres internaţional de drumuri ţinut în 1959 la Rio de Janeiro şi prima Consfătuire a specialiştilor rutieri din ţările socialiste, care a avut loc la Moscova în iunie 1962, au demonstrat că în toate ţările se aplică în prezent principiul economic, justificat din punct de vedere tehnic, al construirii drumurilor în etape. După executarea terasamentelor şi a straturilor rutiere necesare satisfacerii necesităţilor traficului actual şi din viitorul apropiat (în funcţie de categoria drumului), sistemul rutier se consolidează prin aplicarea de noi straturi rutiere, pe măsura creşterii intensităţii şi sarcinilor circulaţiei.

Se evită în acest fel investiţiile mari care ar fi necesare pentru construcţia drumurilor în ipoteza unei perspective îndelungate, dîndu-se în acelaşi timp complexului rutier posibilitatea să se consolideze în timp sub acţiunea circulaţiei şi a factorilor naturali.

Principiul economic al construirii drumurilor în etape, al ameliorării progresive prin consolidări succesive, se utilizează în special la realizarea aşa-numitelor „drumuri cu preţ de cost scăzut", din care se consideră că fac parte, în cele mai multe ţări din lume, drumurile forestiere, drumurile agricole şi drumurile publice cu trafic actual redus.

Pe aceste drumuri se aplică sisteme rutiere uşoare, realizate prin folosirea pe scară largă a materialelor locale diverse, stabilizate pe cale mecanică, cu lianţi sau cu substanţe chimice; drumurile cu preţ de cost scăzut sînt trecute în categorii tehnice superioare, pe măsura creşterii traficului, prin adăugarea de noi straturi rutiere cu calităţi fizico-mecanice mai ridicate, care să asigure portanţa şi condiţiile de rulare necesitate de noua categorie tehnică.

Pentru menţinerea viabilităţii drumurilor cu preţ de cost scăzut trebuie subliniată importanţa întreţinerii permanente şi mecanizate pînă la aplicarea unor straturi rutiere (îmbrăcăminţi) de tip superior.

Compararea sistemelor rutiere clasice cu sistemele rutiere moderne, în ceea ce priveşte materialele şi metodele de construcţie

Îmbrăcăminţi rutiere

Clasificarea tipurilor de îmbrăcăminţi rutiere

Îmbrăcăminţile rutiere se împart în următoarele trei mari categorii: permanente (durată de serviciu între reparaţii capitale de cel puţin 15 ani), semipermanente (durată de serviciu între 5 şi 12 ani) şi provizorii (durată de serviciu sub 5 ani). În general, îmbrăcăminţile de tip permanent fac parte dintr-un sistem rutier greu, capabil să reziste traficului viitor probabil de peste 15 ani; îmbrăcăminţile semipermanente fac parte dintr-un sistem rutier mijlociu, iar îmbrăcăminţile provizorii, dintr-un sistem rutier uşor.

Pe baza principiului construirii drumurilor în etape, de multe ori se execută terasamentele şi straturile portante ale sistemului rutier astfel încît să reziste unui trafic important, prevăzut pentru 15—20 ani perspectivă, iar îmbrăcămintea şi straturile de bază se construiesc utilizînd metoda ameliorării progresive prin consolidări succesive în funcţie de cerinţele traficului.

Diversele tipuri principale de straturi ce formează îmbrăcăminţile rutiere moderne sînt arătate schematic în figura 2.

De remarcat că îmbrăcăminţile de macadam şi împietruirile, care în tehnica rutieră forestieră actuală din R.P.R. sînt, de obicei, considerate ca tipuri superioare de îmbrăcăminţi, se află plasate în categoria îmbrăcăminţilor provizorii în tehnica rutieră generală.

În noul „Normativ privind proiectarea drumurilor forestiere pentru circulaţia autovehiculelor", a cărui a doua redactare este în prezent în elaborare la Institutul de studii şi proiectări forestiere (I.S.P.F.-Bucureşti), s-au prevăzut în mod just şi tipuri superioare de îmbrăcăminţi ce trebuie aplicate pe drumurile permanente

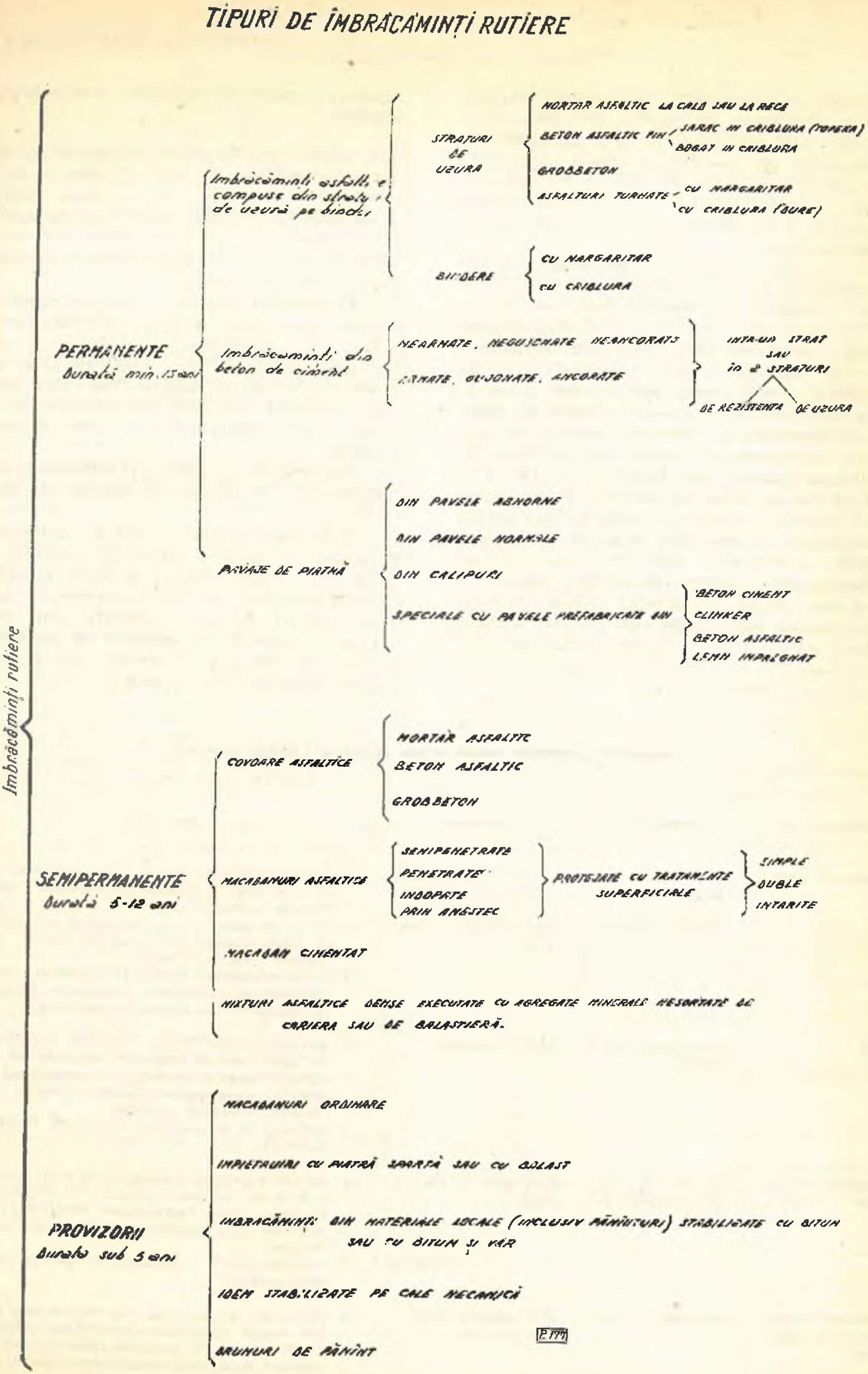

TIPURI DE ÎMBRĂCĂMINŢI RUTIERE
Îmbrăcăminţi rutiere
PERMANENTE
Durată min. 15 ani
Îmbrăcăminţi asfaltice compuse din straturi de uzură pe bindere
STRATURI DE UZURA
MORTAR ASFALTIC LA CALD SAU LA RECE
BETON ASFALTIC FIN
SARAC IN CRIBLURA (TOPEKA)
BOGAT IN CRIBLURA
GROBBETON
ASFALTURI TURNATE
CU MARGARITAR
CU CRIBLURA (GURE)
BINDERE
CU MARGARITAR
CU CRIBLURA
Îmbrăcăminţi din beton de ciment
NEARMATE, NEGUJONATE, NEANCORATE
ARMATE, GUJONATE, ANCORATE
INTR-UN STRAT SAU IN 2 STRATURI
DE REZISTENTA
DE UZURA
PAVAJE DE PIATRĂ
DIN PAVELE ABNORME
DIN PAVELE NORMALE
DIN CALUPURI
SPECIALE CU PAVELE PREFABRICATE DIN
BETON CIMENT
CLINKER
BETON ASFALTIC
LEMN IMPREGNAT
SEMIPERMANENTE
Durată 5-12 ani
COVOARE ASFALTICE
MORTAR ASFALTIC
BETON ASFALTIC
GROBBETON
MACADAMURI ASFALTICE
SEMIPENETRATE
PENETRATE
INNOBATE
PRIN AMESTEC
PROTEJATE CU TRATAMENTE SUPERFICIALE
SIMPLE
DUBLE
INTARITE
MACADAM CIMENTAT
MIXTURI ASFALTICE DENSE EXECUTATE CU AGREGATE MINERALE NESORTATE DE CARIERA SAU DE BALASTIERĂ.
PROVIZORII
Durată sub 5 ani
MACADAMURI ORDINARE
IMPIETRUIRI CU PIATRĂ SPARTĂ SAU CU BALAST
IMBRACĂMINTI DIN MATERIALE LOCALE (INCLUSIV PĂMÎNTURI) STABILIZATE CU BITUM SAU CU BITUM ŞI VAR
IDEM STABILIZATE PE CALE MECANICĂ
DRUMURI DE PĂMÎNT
P 177

Fig. 2. Tipuri de îmbrăcăminţi rutiere,

magistrale și principale, ca: îmbrăcămințile asfaltice, din beton de ciment sau din pavaje de piatră, care corespund integral denumirii de îmbrăcăminți permanente și elimină cheltuielile exagerate de întreținere pe care le necesită macadamul și împietruirile în cazul cînd ele trebuie să suporte o circulație mai intensă de autovehicule moderne.

Este un fapt cunoscut și demonstrat astăzi de practică și de studii și calcule statistice că pentru o anumită perioadă de timp, suma costurilor de investiție, de întreținere și de reparație capitală a unui macadam sau a unei împietruiri depășește suma costurilor de investiție și de întreținere curentă a unei îmbrăcăminți moderne de tip superior, pe o aceeași perioadă de timp.

Datele furnizate de literatura tehnică de specialitate, ca urmare a cercetărilor statistice de pe diverse drumuri din Europa [3], [4], [5], arată că durata medie de serviciu (pe parcursul căreia trebuie întreprinse numai lucrări ușoare de întreținere, după care urmează o refacere capitală) a diverselor tipuri principale de îmbrăcăminți este: pentru macadamul ordinar — sub 5 ani, pentru macadamul ordinar protejat cu tratamente superficiale asfaltice sau covoare asfaltice subțiri — 10,5 ani, pentru betonul asfaltic pe binder — 16,2 ani, pentru betonul de ciment — 23—27 ani.

Tehnica nouă în realizarea îmbrăcăminților asfaltice.

În ultimii ani, în tehnica construcției îmbrăcămințilar asfaltice au fost introduse o serie de perfecționări și metode noi, care au condus atît la ameliorarea calității mixturilor asfaltice cît și la reducerea prețului de cost al acestora.

Dintre acestea sînt de menționat următoarele aspecte mai interesante:

— Utilizarea lianților hidrocarbonați cu adaosuri tensioactive pentru îmbunătățirea adezivității față de agregatele minerale (în special față de cele silicioase) și utilizarea unor amestecuri de bitum cu gudron, care prezintă, pe lîngă avantajul unei mai bune adezivități, și pe acela al unei îmbătrîniri mai lente a liantului în timp.

— Mecanizarea complexă și automatizarea comenzilor și controlului în stațiile de mixturi asfaltice.

— Folosirea unei tehnici noi de confecționare și punere în operă a mixturilor asfaltice, constînd din: dozaje reduse de liant în mixtură printr-o anrobare la cald a agregatelor cu pelicule subțiri de liant, realizată prin metoda „impact" (pulverizarea liantului în malaxor), și compactare energică a mixturii pe șantier cu utilaje vibratoare și cu pneuri.

Tabela 1

Inlocuirea straturilor rutiere clasice cu straturi rutiere moderne

Locul		A fost luat de	
Straturilor din	executate din	noile straturi	executate din
macadam și rassel	piatră spartă sortată în sorturi monogranulare 60/90, 15/25 mm	straturi de bază (îmbrăcăminți circulate pînă la așternerea unei îmbrăcăminți definitive)	1. materiale locale anrobate (stabilizate la cald sau la rece cu lianți hidrocarbonați, anrobate dense sau mixturi asfaltice dense); 2. materiale locale diverse, stabilizate sau ameliorate cu lianți minerali (în special cu ciment), inclusiv betoane sărace cu ciment; 3. agregate minerale nesortate de carieră cu curba granulometrică continuă (stabilizare mecanică de tip granulometric și prin compactare).
blocaj	piatră brută, bolovani	asize de fundație	1. materiale locale diverse, stabilizate sau ameliorate cu lianți minerali (în special cu ciment sau cu var); 2. agregate minerale nesortate, de carieră sau de balastieră, cu curba granulometrică continuă (asize de fundație stabilizate mecanic); 3. materiale locale stabilizate la rece cu lianți hidrocarbonați.
substraturi de fundație	materiale granulare drenante și negelive	substraturi de fundație	1. materiale granulare stabilizate la partea superioară a stratului cu lianți minerali (în special ciment), în dozaje reduse (anticapilare, izolatoare); 2. materiale locale stabilizate cu lianți hidrocarbonați (antigel); 3. materiale clasice — drenante și negelive, uneori impermeabilizate.
terasament nediferențiat în adîncime	pămînturi diverse	strat superior al terasamentelor	1. pămînturi sau alte materiale selecționate, compactate energic (stabilizare mecanică prin compactare); 2. pămînturi sau alte materiale locale ameliorate prin metodele stabilizării mecanice (cu adaosuri granulometrice), cu lianți (în special cu var) sau cu substanțe chimice tensioactive.

— Executarea unor îmbrăcăminți cu rugozitate ridicată, fie prin utilizarea unei granulozități „deschise“, fie prin clutaj cu cribluri anrobate, împănate în suprafața îmbrăcăminții prin cilindrare, fie prin buceardarea suprafeței cu rulouri speciale.

— Așternerea mecanizată a asfaltului turnat prin crearea unor utilaje speciale, care înlătură operația de întindere manuală a asfaltului turnat.

Tehnica nouă în realizarea îmbrăcăminților din beton de ciment

Tehnica construcției îmbrăcăminților din beton de ciment a fost revoluționată în ultimii ani prin introducerea următoarelor metode perfecționate de lucru:

— Executarea dalelor din beton de ciment cu utilaje noi, denumite „cu cofraje glisante“, renunțîndu-se la vechea metodă a turnării dalelor între cofraje metalice fixe demontabile. Aceste noi tipuri de utilaje sînt ghidate în mod automat prin comenzi electropneumatice pentru a menține direcția și a respecta cotele de lucru.

— Mecanizarea complexă și automatizarea comenzilor și controlului în stațiile de fabricare a betonului de ciment.

— Folosirea adaosurilor antrenoare de aer și a plastifianților care conferă proprietatea de „priză tixotropică“ betonului turnat proaspăt, ceea ce face posibilă utilizarea metodei turnării cu cofraje glisante, la care betonul se decofrează în mod continuu, pe măsura avansării utilajului, la cîteva minute după vibrarea și finisarea sa.

— Executarea dalelor de beton într-un singur strat, cu același tip de agregat și cu același dozaj de ciment, renunțîndu-se la metoda de a executa dalele în două straturi: superior, de uzură, și inferior, de rezistență, cu două tipuri de agregate și cu dozaje diferite de ciment.

— Modernizarea tehnicii executării rosturilor în beton: rosturi de dilatație gujonate, prefabricate și montate la distanțe mari (uneori la peste 100 m sau la sfîrșitul unei zile de lucru); rosturi de contracție dese (la fiecare 5—6 m), realizate în betonul proaspăt prin introducerea unei foi de carton asfaltat cu un cuțit vibrator sau în betonul întărit prin tăiere; rosturi longitudinale cu ancoraje transversale între dalele adiacente.

— Armarea ușoară (2—4 kg oțel/m^2) sau puternică (10—12 kg oțel/m^2) a dalelor; în ultimul caz nu se mai practică nici un fel de rosturi în beton.

— Protejarea ulterioară a betonului contra evaporării apei, prin pelicule de lianți organici sau substanțe chimice sintetice hidrofobe.

Straturile suport din sistemele rutiere clasice și din sistemele rutiere moderne.

Examinînd comparativ schemele sistemelor rutiere reprezentate în figura 1 (*a* — sistem rutier clasic și *b* — sistem rutier modern) și ținînd seamă de noile principii introduse de tehnica rutieră modernă în construcția și întreținerea drumurilor, expuse în articol, se pot trage o serie de concluzii, sintetizate în tabela 1.

Concluzia generală, desprinsă din examinarea acestei tabele schematice, în ceea ce privește în special tehnica executării straturilor de bază și de fundație, se poate enunța astfel:

— *Principiul macadamului,* de realizare a unui strat rutier a cărui portanță și stabilitate se obțin prin încleștarea pietrei sparte monogranulare, așternută și cilindrată în reprize, a fost înlocuit prin:

— *Principiul betonului,* al amestecurilor stabilizate, constituite după regula minimului de goluri, care se realizează printr-o compoziție granulometrică continuă și prin compactare cu mijloace specifice (utilaje care lucrează prin presiune și frămîntare, ca cilindrii picior-de-oaie și compactoarele pe pneuri, utilaje care lucrează prin presiune și vibrare, ca cilindri vibratori etc.), folosite în concordanță cu natura materialului existent; caracteristicile fizico-mecanice ale acestor amestecuri compactate depind și de felul liantului utilizat (liant argilos, mineral, hidrocarbonat sau de natură chimică).

Bibliografie

[1] Gheorghiu-Dej, Gheorghe. *Raport la cel de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn.* Editura politică, București, 1960.

[2] Negrea, Ludovic. *Creșterea productivității pădurilor — sarcină importantă a economiei forestiere.* În: Scînteia, XXXII, nr. 5773, 15 ianuarie 1963.

[3] Birulea, A. K. *Proiectarea autodrumurilor* (traducere din limba rusă). Editura tehnică, București, 1957.

[4] Wismer, H *Durata de serviciu a îmbrăcăminților rutiere.* În: Strassen- und Tiefbau, nr. 2, 1960, p. 98—99.

[5] Touys, H. *Rezultate comparate ale îmbrăcăminților din beton și ale îmbrăcăminților elastice pe autostrăzi.* În: Travaux, nr. 316, 1961, p. 91—93.

Domeniul de folosire a buldozerelor la execuţia taluzelor în construcţia de drumuri auto forestiere*

Ing. Gh. Sminchişescu

C.Z. Oxf. 383.7

După cum am arătat în articolul publicat în Revista Pădurilor nr. 1, 1963, o sursă importantă de economii în construcţia terasamentelor o constituie execuţia mecanizată a taluzelor prin crearea în cazul profilelor mixte a unor terase etajate cu buldozerul.

Întrucît valoarea săpăturilor executate manual pentru taluzare este în prezent destul de mare, este necesar ca volumul lor să fie redus cît mai mult, ceea ce se poate realiza prin executarea unor terase cu ajutorul buldozerelor, utilaje de care dispun şantierele noastre. Această problemă se pune adeseori pe şantiere, îndeosebi în cazul execuţiei drumurilor axiale, care din cauza elementelor geometrice mai pretenţioase au mişcări importante de terasament şi de aceea taluze de lungime mare.

Chiar şi în cazul cînd şantierele dispun de autogredere, este necesar să se găsească o soluţie pentru executarea mecanizată a taluzelor care depăşesc 3—4 m înălţime. În acest sens, în cele ce urmează am analizat această problemă, considerînd pe de o parte, soluţia obişnuită de execuţie a terasamentelor mecanizat, prin atacarea longitudinală a profilului mixt şi executarea ulterioară a săpăturilor pentru taluzări, manual, de la taluzul de 5/1 lăsat de buldozer pînă la linia 1/1 corespunzătoare unghiului taluzului natural (fig. 1) denumită soluţie fără terase, notată mai departe cu *A*, şi pe de altă parte, soluţia propusă ce constă în atacarea longi-

---

* Articolul reia tema prezentată în Revista Pădurilor, nr. 1, 1963 şi generalizează cazul analizat anterior.

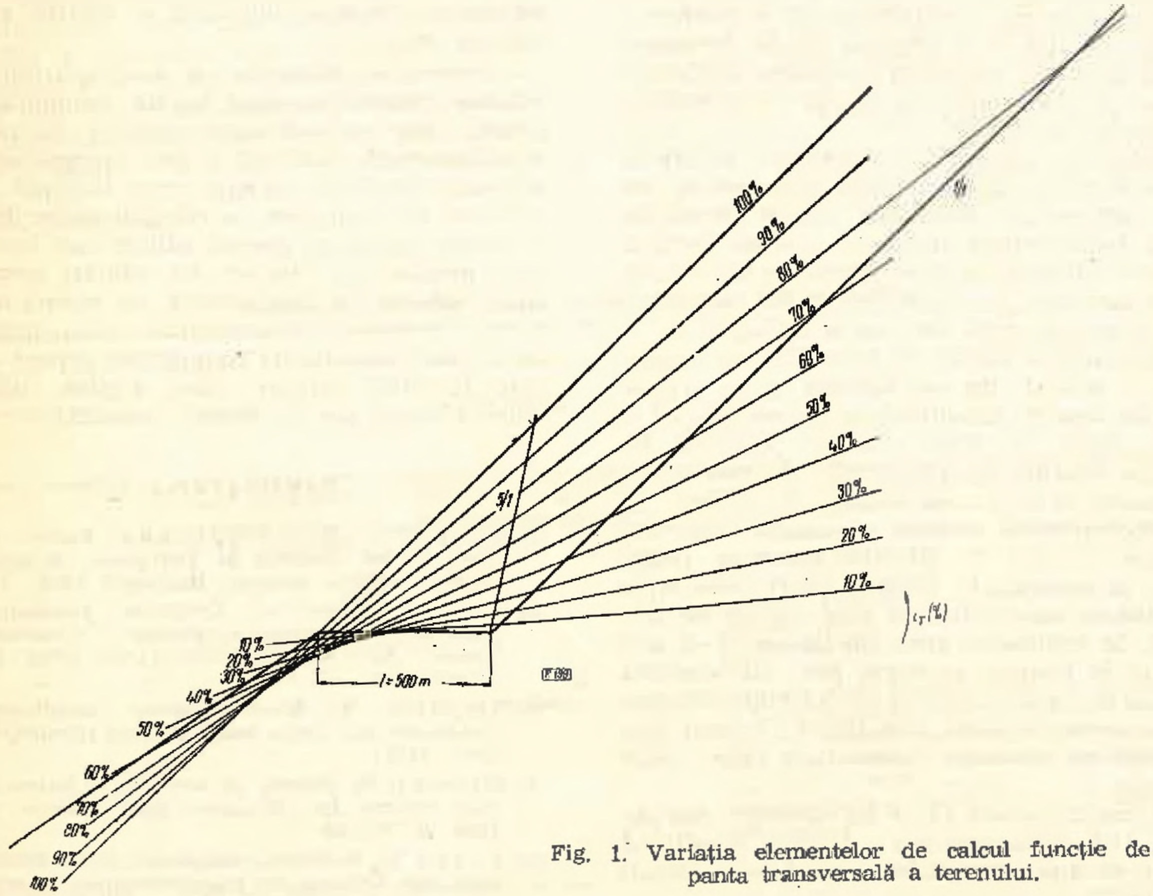
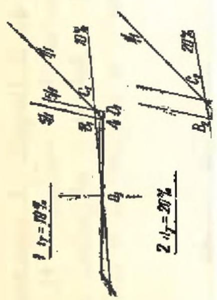
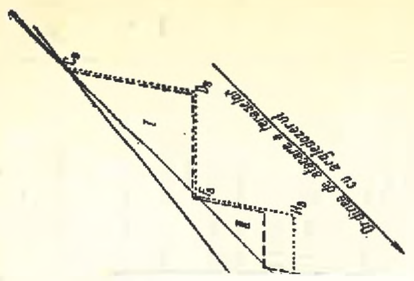


Fig. 1. Variaţia elementelor de calcul funcţie de panta transversală a terenului.

Panta transversală a terenului	i_T,%									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Lăţimea pe viu adoptată a platformei drumului: l m	2,50	2,76	3,04	3,32	3,60	3,88	4,16	4,44	4,72	5,00
Lăţimea minimă pe viu a teraselor funcţie de panta transversală a terenului (% × 3,50 lăţimea de gabarit a unui angledoser de tip greu). m	1,75	1,93	2,14	2,31	2,50	2,73	2,90	3,12	3,30	3,50


1 i_T=18%
2 i_T=20%
10%
20%
4


I
II
Ordinea de atacare a teraselor cu argiedozerul

rimei de sus
re randamentului
optim)

ptim al dimensiunilor
ransversală a terenului.

raselor vor fi variabile,
us în jos, ceea ce con-
de terasamente şi deci
ună.

ză economicitatea celor
pante transversale ale
n vederea determinării
lui de la care este in-
terase, determinîndu-se
a acestei metode de
gorii de terenuri : uşor,

Tabele generale de cubaj

h \ d	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
8 5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10										
12										
14										
!										
36										

||
卌
卌
|||

55 semne pline + 12 linii = 67 semne

Cap tabel 6 rînduri

h \ d	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46
12										

Domeniul de folosire a buldozerelor la execuția taluzelor în construcția de drumuri auto forestiere*

Ing. Gh. Sminchișescu

C.Z. Oxf. 383.7

După cum am arătat în articolul publicat în Revista Pădurilor nr. 1, 1963, o sursă importantă de economii în construcția terasamentelor o constituie execuția mecanizată a taluzelor prin crearea în cazul profilelor mixte a unor terase etajate cu buldozerul.

Întrucît valoarea săpăturilor executate manual pentru taluzare este în prezent destul de mare, este necesar ca volumul lor să fie redus cît mai mult, ceea ce se poate realiza prin executarea unor terase cu ajutorul buldozerelor, utilaje de care dispun șantierele noastre. Această problemă se pune adeseori pe șantiere, îndeosebi în cazul execuției drumurilor axiale, care din cauza elementelor geometrice mai pretențioase au mișcări importante de terasament și de aceea taluze de lungime mare.

Chiar și în cazul cînd șantierele dispun de autogredere, este necesar să se găsească o soluție pentru executarea mecanizată a taluzelor care depășesc 3—4 m înălțime. În acest sens, în cele ce urmează am analizat această problemă, considerînd pe de o parte, soluția obișnuită de execuție a terasamentelor mecanizat, prin atacarea longitudinală a profilului mixt și executarea ulterioară a săpăturilor pentru taluzări, manual, de la taluzul de 5/1 lăsat de buldozer pînă la linia 1/1 corespunzătoare unghiului taluzului natural (fig. 1) denumită soluție fără terase, notată mai departe cu *A*, și pe de altă parte, soluția propusă ce constă în atacarea longi-

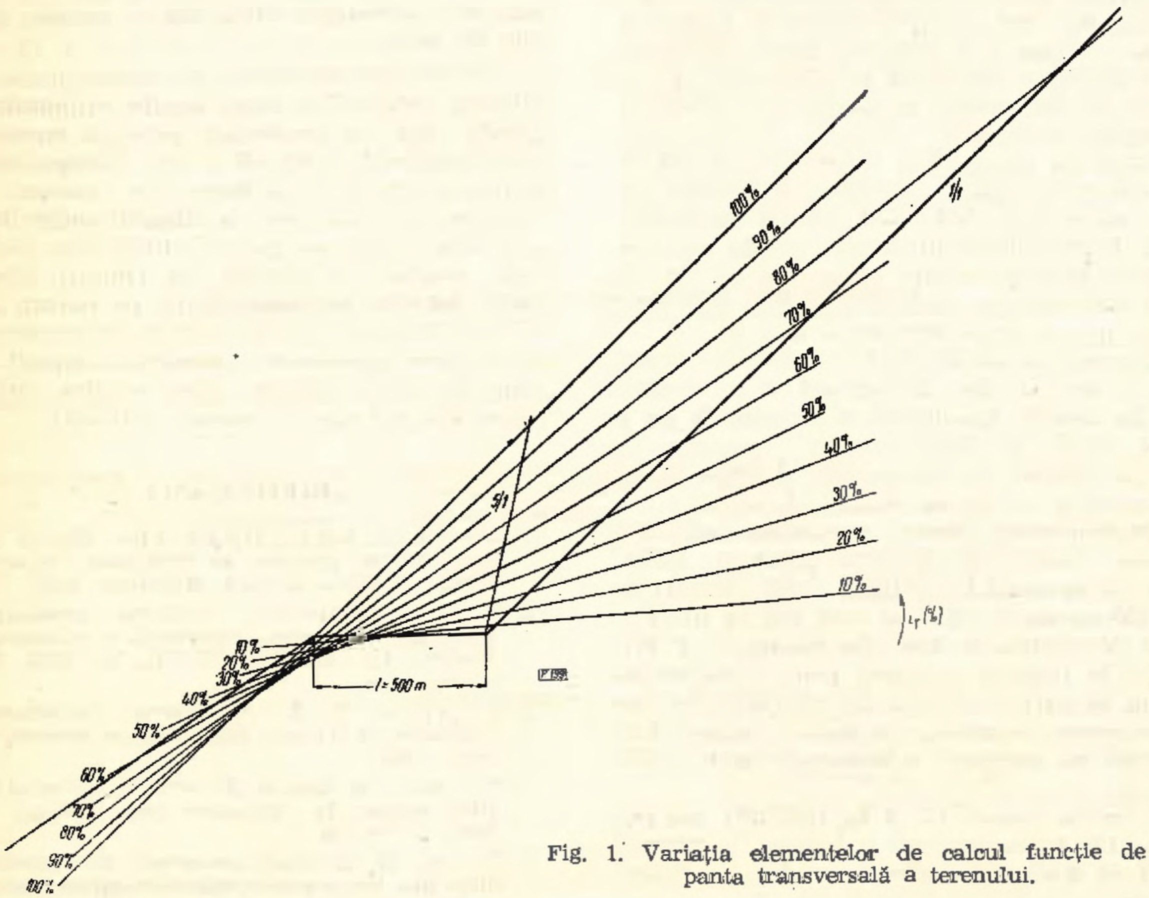


Fig. 1. Variația elementelor de calcul funcție de panta transversală a terenului.

Panta transversală a terenului	i_T,%									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Lățimea pe viu adoptată a platformei drumului: l m	2,50	2,76	3,04	3,32	3,60	3,88	4,16	4,44	4,72	5,00
Lățimea minimă pe viu a teraselor funcție de panta transversală a terenului (% × 3,50 lățimea de gabarit a unui angledoser de tip greu). m	1,75	1,93	2,14	2,31	2,50	2,73	2,90	3,12	3,30	3,50

---

* Articolul reia tema prezentată în Revista Pădurilor, nr. 1, 1963 și generalizează cazul analizat anterior.

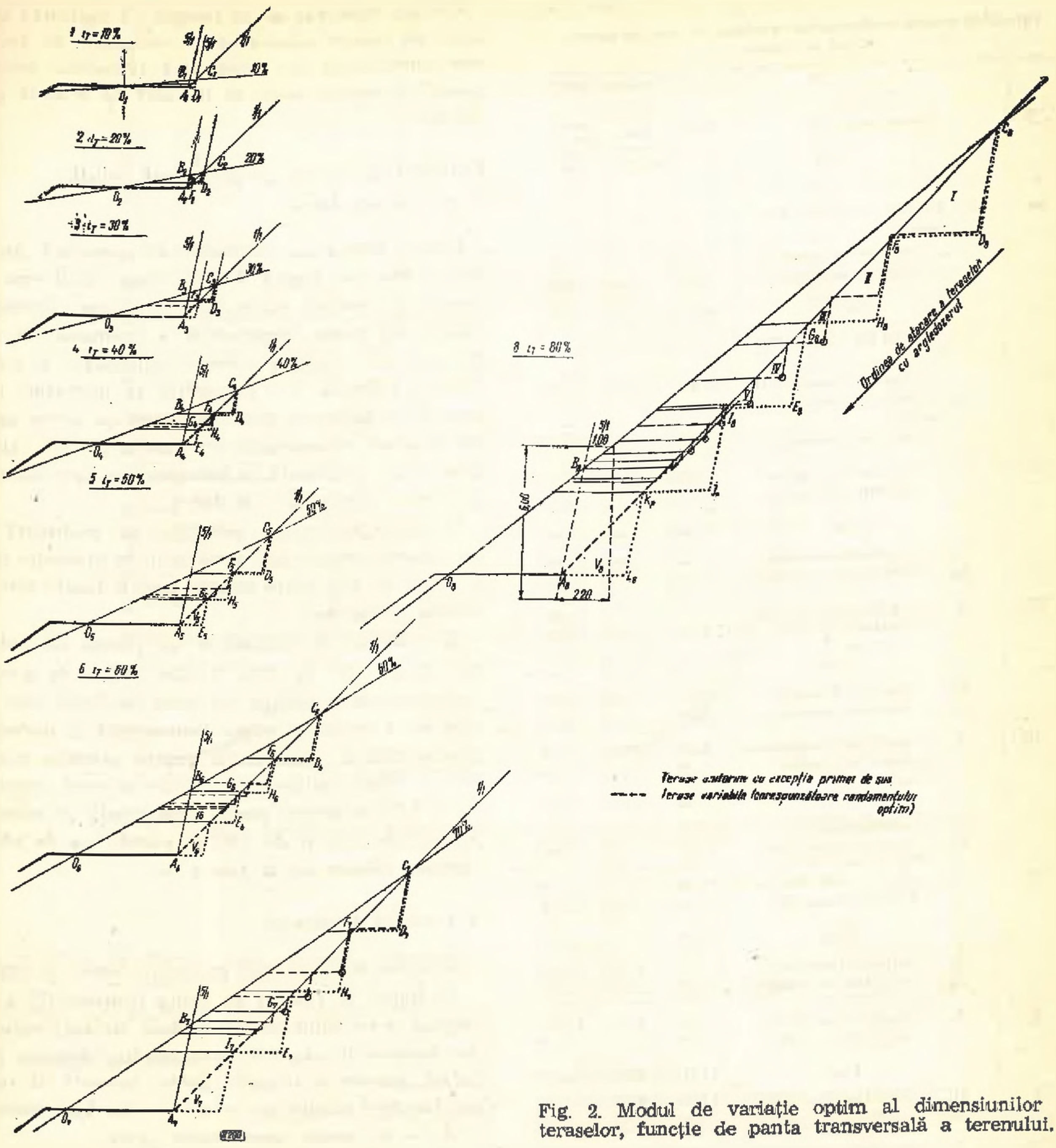

1 $i_T = 10\%$
2 $i_T = 20\%$
3 $i_T = 30\%$
4 $i_T = 40\%$
5 $i_T = 50\%$
6 $i_T = 60\%$
8 $i_T = 80\%$
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%
100
500
220
Ordinea de atacare a teraselor cu argledozerul
Terase uniforme cu excepția primei de sus
Terase variabile (corespunzătoare randamentului optim)

Fig. 2. Modul de variație optim al dimensiunilor teraselor, funcție de panta transversală a terenului.

tudinală a terasamentului mecanizat, cu ajutorul buldozerelor, prin crearea unor terase etajate în amonte de viitoarea platformă B. Atacînd terasele de sus în jos, după cum se arată în fig. 2, se definitivează în final platforma la linia zero, conform proiectului ; *această soluție a fost denumită cu terase* și s-a analizat la rîndul ei în două ipoteze :

B_1 — cînd dimensiunile teraselor (lățimea și înălțimea) ce rămîn după execuția definitivă vor fi aproximativ egale, cu excepția celei de sus (de început), care trebuie să satisfacă condițiile de lucru ale utilajului (lățimea de gabarit).

B_2 — cînd dimensiunile teraselor vor fi variabile, din ce în ce mai mici, de sus în jos, ceea ce conduce la o mișcare mai mică de terasamente și deci o eficiență economică mai bună.

În continuare, se analizează economicitatea celor trei soluții pentru diferite pante transversale ale terenului natural (în %) în vederea determinării pantei transversale a terenului de la care este indicată aplicarea soluției cu terase, determinîndu-se astfel domeniul de aplicare a acestei metode de lucru pentru cele patru categorii de terenuri : ușor, mijlociu, tare și foarte tare.

Tabela 1

Tabela de calcul a elementelor prețului de cost pe metru liniar de traseu

i_T %	Estimări cantitative	m^3/ml	Evaluări (lei/m)	
			teren ușor și mijlociu	teren tare și foarte tare
10	*A*. Soluția obișnuită fără terase :			
	— săpături mecanizate	0,375	1,28	1,28
	— săpături manuale	0,03	0,06	0,25
	Total	0,405	1,34	1,53
	B_1. Soluția cu terase uniforme :			
	— săpături mecanizate	0,40	1,37	1,37
	B_2. Soluția cu terase variabile :			
	— săpături mecanizate	0,39	1,34	1,34
20	*A*. — săpături mecanizate	0,828	2,84	2,84
	— săpături manuale	0,135	0,25	1,10
	Total	0,963	3,09	3,94
	B_1. — săpături mecanizate	1,048	3,60	3,60
	B_2 — săpături mecanizate	1,028	3,53	3,53
30	*A*. — săpături mecanizate	1,44	4,95	4,95
	— săpături manuale	0,45	0,83	3,86
	Total	1,89	5,78	8,63
	B_1. — săpături mecanice	2,18	7,50	7,50
	B_2. — săpături mecanice	2,08	7,14	7,14
40	*A*. — săpături mecanizate	2,32	7,97	7,97
	— săpături manuale	1,24	2,30	10,10
	Total	3,56	10,27	18,07
	B_1. — săpături mecanice	4,26	14,60	14,60
	B_2. — săpături mecanice	4,05	13,90	13,90
50	*A*. — săpături mecanice	3,52	12,10	12,10
	— săpături manuale	2,70	5,00	22,10
	Total	6,22	17,10	34,20
	B_1. — săpături mecanice	7,92	27,20	27,20
	B_2. — săpături mecanice	7,27	24,90	24,90
60	*A*. — săpături mecanice	5,04	17,30	17,30
	— săpături manuale	6,00	11,10	49,10
	Total	11,04	28,40	66,40
	B_1. — săpături mecanice	14,41	49,50	49,50
	B_2. — săpături mecanice	13,12	45,10	45,10
70	*A*. — săpături mecanizate	6,86	23,50	23,50
	— săpături manuale	12,10	22,40	99,10
	Total	18,96	45,90	122,60
	B_1. — săpături mecanice	27,59	94,80	94,80
	B_2. — săpături mecanice	22,90	78,60	78 60
80	*A*. — săpături mecanice	9,10	31,20	31,20
	— săpături manuale	25,30	46,80	206,80
	Total	34,40	78,00	238,00
	B_1. — săpături mecanice	58,10	199,50	199,50
	B_2. — săpături mecanice	46,78	160,00	160,00

Obs. Valoarea zidului de sprijin necesar stabilității taluzului în cazul lui i_T=80%.

Conform figurii 2 cazul (8) rezultă $V = \frac{100+2.20}{2} \times 6.00 = 9.600\ m^3/ml$

$9.600\ m^3/m^3 \times 150$ lei/m^3 = 1 440 lei/m mai mare ca oricare din variantele cu executarea taluzării.

Trebuie remarcat de la început că aplicarea metodei de săpare mecanizată a taluzelor în terase este condiționată de stabilitatea terenului, nefiind posibil de aplicat decît în terenuri cu o bună stabilitate.

Calculul economic al celor trei soluții

1. Ipoteze de calcul

Pentru efectuarea calculelor se consideră profilele mixte din figura 1, ale căror platforme se așează pe terenul natural cu o lățime variabilă, funcție de panta transversală a terenului, în așa fel încît să se obțină o bună compensare și stabilitate a traseului. S-a considerat că platforma trebuie să se așeze cu 50% din lățime pe teren natural la panta transversală a terenului de 10%, ajungînd să fie amplasată în întregime pe teren natural la panta transversală de 100%.

Pentru simplificarea calculelor se analizează pe de o parte terenul ușor și mijlociu în proporție egală și pe de altă parte terenul tare și foarte tare în aceeași proporție.

În calculele ce urmează se analizează un buldozer obișnuit de tip greu, a cărui lățime de gabarit corespunzătoare poziției cu lama înclinată este de 3.50 m. Funcție de panta transversală a terenului, buldozerului îi este necesar pentru execuția teraselor o lățime minimă pe teren natural cuprinsă între 1,75 m pentru panta transversală a terenului natural de 10% și de 3,50 m pentru cea de 100%, conform tabelei de la figura 1.

2. Calculul propriu-zis

Calculul se întocmește pe metru liniar de traseu.

În figura 2, funcție de panta transversală a terenului, s-au delimitat suprafețele aferente volumelor necesare de săpat în cazul soluției obișnuite fără terase, precum și terasele optime necesare de realizat în cazul soluției cu terase în cele două ipoteze :

B_1 — cu terase aproximativ egale ;

B_2 — cu terase variabile, executate în așa fel încît să rezulte un volum minim de săpături făcute cu buldozerul, pentru a se asigura unghiul taluzului natural corespunzător stabilității taluzului.

Prima ipoteză din cadrul soluției cu terase presupune supralărgirea platformei la nivelul liniei zero, ceea ce nu se întîmplă în cazul ipotezei a doua, deoarece se crează terase avînd dimensiuni din ce în ce mai mici, pe măsură ce buldozerul se apropie de linia zero, lucrînd de sus în jos.

Ambele ipoteze din cadrul acestei soluții cu terase presupun eliminarea completă a lucrărilor de taluzări manuale.

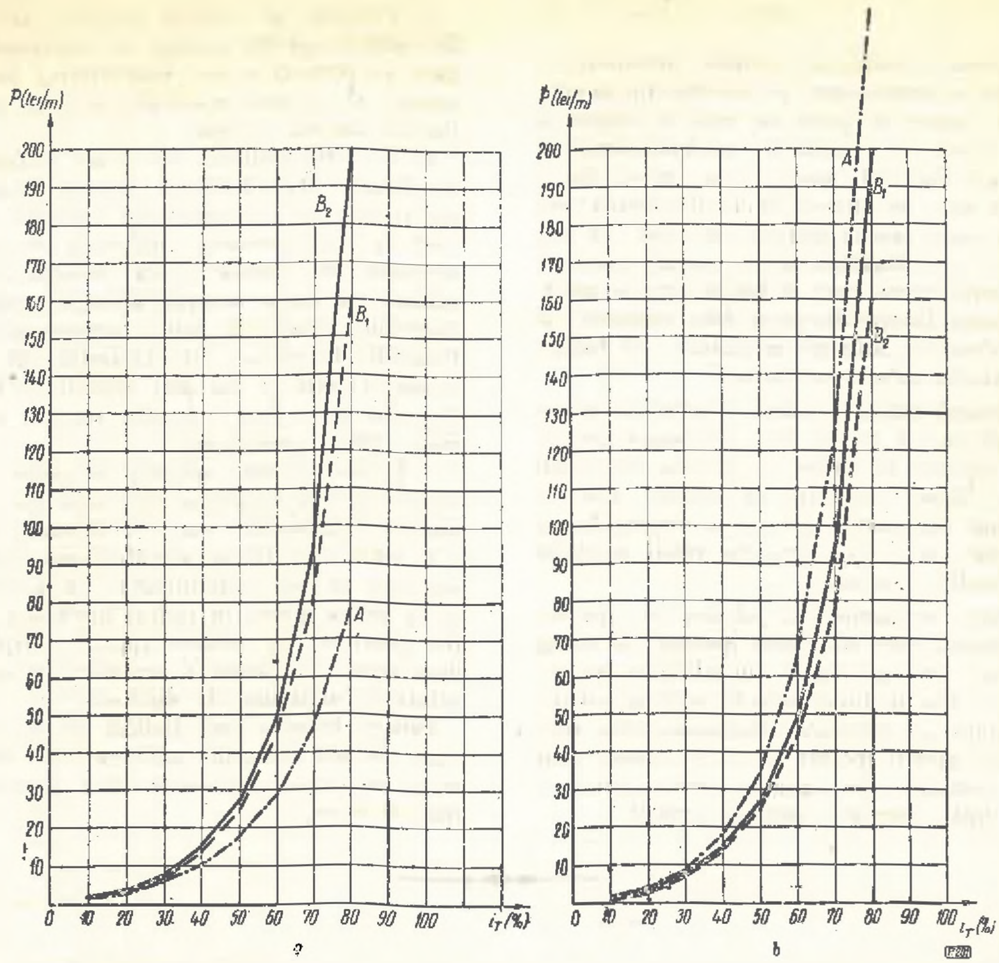


Fig. 3. Variația prețului de cost funcție de panta transversală a terenului în cazurile (pe metru liniar de teren):

B_1 — soluția cu terase cvasi-uniforme; B_2 — soluția cu terase variabile; A — soluția obișnuită fără terase pentru: a — teren ușor și mijlociu; b — teren tare și foarte tare.

— Prețul de cost al unui metru cub de terasament săpat și transportat mecanizat este:

Conform T_aC_{20c} asim; săpături mecanizate executate cu boldozerul	3,40 lei/m³
Se adaugă beneficiu 1%	0,03
Total	3,43 lei/m³

— Prețul de cost al unui metru cub de terasament săpat manual din taluzări:

Conform normelor republicane 1 *A* Ia: săpături simple pămînt manual (pentru taluzări), spații inițiale:

— teren ușor	0,87 lei/m³;
— teren mijlociu	1,30 lei/m³;
— teren tare	3,48 lei/m³:
— teren foarte tare	6,09 lei/m³.

Pentru simplificare:

a) teren ușor + mijlociu (50 + 50) %

$$\frac{0,87 + 1,3}{2} = 1,08 \text{ lei/m}^3.$$

b) teren tare + foarte tare (50 + 50) %

$$\frac{3,48 + 6,09}{2} = 4,79 \text{ lei/m}^3.$$

Se adaugă:

— cheltuieli indirecte	55%
— spor unic	15%
— beneficiu	1%
Total	71%

— pentru teren ușor-mijlociu: $1,08 + 0,71 \times 1,08 = \boxed{1,85 \text{ lei/m}^3}$

— pentru teren tare și foarte tare: $4,79 + 0,71 \times 4,79 = \boxed{8,17 \text{ lei/m}^3}$

In urma calculului economic s-au făcut reprezentările grafice ale elementelor prețului de cost rezultate, funcție de panta transversală a terenului și de natura terenului, în figura 3 *a* pentru terenul ușor și mijlociu și în figura 3 *b* pentru terenul tare și foarte tare.

Concluzii

Din diagramele obţinute rezultă următoarele:

1. Atît pentru terenul uşor şi mijlociu în amestec cît şi pentru fiecare în parte nu este economic să se execute taluzările mecanizat, cu buldozerul în nici una dintre ipotezele metodei cu terase, întrucît preţul de cost pe metru liniar de traseu este mai mare în cazul acestei metode. În acest caz este mai economic ca taluzările să se execute manual.

2. Atît pentru terenul tare şi foarte tare în amestec cît şi pentru fiecare în parte este economic să se execute taluzările integral mecanizat, cu buldozerul, prin metoda soluţiei cu terase.

3. Randamentul optim în cazul soluţiei cu terase pentru terenul tare şi foarte tare, precum şi pentru fiecare luat separat se obţine în ipoteza executării de terase cu lăţime variabilă în ordinea descrescîndă, începînd din partea de sus a versantului şi pînă la nivelul liniei zero, terasele avînd muchiile pe linia taluzului natural.

4. Eficacitatea economică a soluţiei în ipoteza cu terase uniforme este inferioară ipotezei cu terase variabile, prima presupunînd o supralărgire pe viu a platformei la nivelul liniei zero în vederea creării unghiului natural al taluzului. Economicitatea maximă în cadrul acestei ipoteze se obţine atunci cînd dimensiunile teraselor sînt egale şi cînd acestea au muchiile pe linia taluzului natural virtual.

5. Terasele se execută începînd de sus în jos. În condiţii optime acestea se realizează în aşa fel încît să permită numai posibilitatea lucrului buldozerului şi să aibă muchiile pe linia unghiului taluzului natural virtual.

6. În cazul ipotezei cu terase variabile, punctul de plecare al taluzului de 5/1 al primei terase de sus trebuie să fie intersecţia taluzului natural virtual cu linia terenului. Înălţimile teraselor sînt determinate de poziţia limită corespunzătoare lăţimii minime pe teren natural, aferente gabaritului buldozerului, funcţie de panta transversală a terenului. Punctele de plecare ale taluzului celei de-a doua terase, a treia şi aşa mai departe le constituie intersecţia între linia terenului natural şi baza (lăţimea) terasei precedente.

7. Economicitatea aplicării teraselor variabile în raport cu cele uniforme este mult mai bună pentru pantele transversale mari ce depăşesc 60—70%.

8. Soluţia cu terase variabile este mai economică dar este şi mai pretenţioasă. La execuţie, aceasta se va putea aplica în cadrul lucrărilor de construcţie, progresiv, pe măsura căpătării experienţei buldozeriştilor, în vederea realizării taluzului natural printr-un minimum de săpături.

Pentru început este indicat să se lucreze aplicînd metoda teraselor uniforme, cu un număr limitat de terase şi judicios alese, funcţie de condiţiile de teren.

Aspecte din mecanizarea exploatărilor din DREF — Crişana

Ing. V. Herman
DREF — Crişana

C.Z. Oxf. 307

Regiunea Crişana, ca de altfel toate regiunile patriei noastre, a cunoscut din plin crunta exploatare burghezo-moşierească de jefuire a bogăţiilor naturale, în care lemnul reprezenta unul dintre produsele cu cea mai mare pondere.

Masivele forestiere situate de-a lungul celor trei Crişuri au constituit sursa de îmbogăţire a diferiţilor reprezentanţi ai capitalului străin, în timp ce muncitorii acestei regiuni — recunoscuţi în toată ţara ca muncitorii de pădure din cei mai pricepuţi — erau lipsiţi pînă şi de materialul lemnos necesar pentru construirea unei locuinţe.

Muncitorii forestieri „bihoreni“ trudeau din greu în exploatări cu mijloace de lucru rudimentare şi, în afară de joagăr, topor şi ţapină, ei nu cunoşteau alte unelte care să le uşureze munca lor. Locuiau în colibe construite de către ei, dormind pe priciuri, pe pămînt şi rogojină, iar alimentaţia se rezuma la pîine şi slănină, neputînd fi vorba de o preocuparea din partea firmelor capitaliste, pentru a le crea condiţii de viaţă omeneşti.

Actul revoluţionar de la 23 August 1944, precum şi cele ce au urmat după această dată au pus capăt pentru totdeauna acestei stări de lucruri, muncitorii forestieri, ca şi întreaga clasă muncitoare din patria noastră, fiind puşi în drepturile lor legitime.

Anii care au urmat după 23 August au fost ani de transformări continue în exploatările forestiere, menite să ridice acest sector la treapta ce i se cuvine în economia naţională. În prezent muncitorilor forestieri le sînt create condiţii de lucru — care în trecut puteau fi considerate numai de domeniul visului — menite să contribuie la uşurarea efortului fizic şi la asigurarea condiţiilor optime de lucru.

Vechile colibe din lemn care ameninţau viaţa muncitorilor prin pericolul de accidente pe care îl prezentau au fost înlocuite în anii puterii populare prin cabane spaţioase, dotate cu paturi individuale şi cazarmament corespunzător, iluminate în mare parte electric; la dispoziţia muncitorilor forestieri stau cluburi, biblioteci dotate cu aparate de radio şi magazine de desfacere cu un variat sortiment de produse alimentare.

Din mînuitori ai joagărului şi toporului, muncitorii forestieri s-au transformat în mînuitori cu pricepere ai mecanismelor introduse în exploatări, transformînd pădurile patriei în adevărate şantiere de construcţie a socialismului, cu un indice de mecanizare în continuă creştere.

Începută în anul 1949, acţiunea de mecanizare a sectorului forestier, mare consumator de braţe de muncă şi cu un mare volum de munci grele, s-a extins şi în cadrul DREF-Crişana. Anul 1953 marchează începutul mecanizării exploatărilor forestiere prin introducerea în raza IF-Beiuş a primelor tractoare KT-12 la scos-apropiat.

Un an mai tîrziu, au fost introduse tractoarele KD-35 la toate întreprinderile forestiere, precum şi primul funicular pasager în parchetul Bîrzeşti, tot din IF-Beiuş.

În următorii doi ani (1955—1956), numărul tractoarelor KD-35 a crescut, ajungînd la finele anului 1956 la 28, iar funicularele pasagere s-au extins şi ele. Faţă însă de volumul de masă lemnoasă ce se exploata, acest număr nu părea însemnat, la fel ca şi indicele de mecanizare realizat la finele acelui an.

În procesul tehnologic de recoltare, în anul 1956 au fost utilizate 10 fierăstraie mecanice Stihl-BL la parchetul Leasa din IF-Sebiş Moneasa.

Rezultatele obţinute în primii ani cu aceste mecanisme nu au fost cele aşteptate şi dintre cauzele cele mai importante menţionăm următoarele:

— atitudine de neîncredere faţă de aceste mecanisme, manifestată atît de unele cadre tehnice cît şi de unii muncitori care nu le cunoşteau;

— lipsa de cadre calificate suficiente pentru deservirea mecanismelor;

— exploatarea lor în locuri necorespunzătoare, pe drumuri neamenajate şi parchete care nu se pretau în cele mai bune condiţii la introducerea lor;

— neorganizarea procesului de producţie care să asigure continuitatea funcţionării acestor mecanisme.

Odată cu organizarea sectorului forestier, de la 1 octombrie 1956, prin trecerea sectorului de exploatare în cadrul direcţiilor regionale de economie forestieră, problema mecanizării exploatărilor din regiunea Crişana a devenit o preocupare importantă în cadrul întreprinderilor forestiere şi a ocoalelor silvice. Un accent deosebit s-a pus pe mecanizarea în primul rînd a procesului tehnologic de recoltat şi scos-apropiat prin utilizarea în condiţii superioare a fierăstraielor mecanice şi a funicularelor pasagere şi mărirea numărului acestor mecanisme.

În cele ce urmează ne propunem să analizăm creşterea indicilor de mecanizare în cadrul celor trei procese tehnologice: recoltat, scos-apropiat şi încărcat.

1. Recoltat mecanic

Creşterea indicilor de mecanizare la acest proces tehnologic pe perioada 1956—1962, precum şi indicele planificat pe anul 1963 sînt redate în graficul din figura 1.

Din acest grafic rezultă că indicele de mecanizare în perioada 1956—1959 a evoluat sub posibilităţile întreprinderilor şi sub media realizată pe întregul sector, iar începînd cu anul 1960 acest indice a crescut simţitor de la simplu la dublu, iar la finele anului 1963 peste 50% se va recolta mecanic.

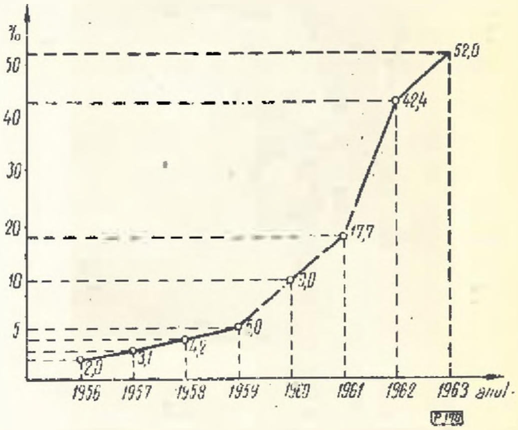


Fig. 1. Creşterea indicelui de mecanizare la recoltare în perioada 1956—1963.

Creşterea indicelui de mecanizare la recoltare se datoreşte în primul rînd creşterii numărului de mecanisme, respectiv a fierăstraielor mecanice, aşa după cum se vede în tabela 1, precum şi creşterii productivităţii acestor utilaje, ca urmare a unei mai bune organizări a procesului de producţie, calificării cadrelor etc.

Creşterea numărului de mecanisme începînd cu anul 1961 este o consecinţă firească a necesităţilor din ce în ce mai mari în procesul de producţie şi dacă în perioada 1956—1960 această creştere a fost destul de timidă, în ultimii ani numărul din ce în ce mai mare de fierăstraie mecanice a devenit o necesitate obiectivă (fig. 2).

Scos-apropiat

Creşterea indicilor de mecanizare în cadrul acestui proces tehnologic este redată în graficul din figura 3.

La realizarea acestor indici, în creşterea de la an la an, au concurat mecanisme de diferite tipuri, dintre care ponderea cea mai mare o au funicula-

Tabela 1

Creşterea numărului de mecanisme în perioada 1956—1962

Denumirea utilajului	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	Intrări 1963
Fierăstraie mecanice	10	10	14	7	22	53	97	40

rele pasagere, precum și tractoarele cu șenile și rutiere (tabela 2).

Din această tabelă rezultă că în DREF-Crișana funicularele pasagere, spre deosebire de funicularele semipermanente, au fost extinse an de an, ca urmare a faptului că masa lemnoasă din parchetele destinate realizării planului de producție nu reclamă construirea funicularelor semipermanente, care, după cum se știe, necesită cheltuieli sporite de instalare numai în cazuri cu totul izolate.

Fig. 2. Secționarea catargelor cu fierăstrăul Stihl-BL.

Foto : Ștefan Eusebiu

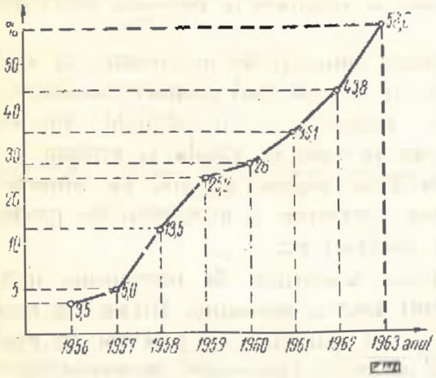


Fig. 3. Creșterea indicelui de mecanizare la scos-apropiat

Micșorarea parcului de tractoare KD-35 începînd cu anul 1959 se datorește utilizării lor ca motoare de forță în măsura accentuării uzurii sistemului de rulare de la aceste tractoare. Înlocuirea lor a fost favorizată și de mărirea în același timp a parcului de tractoare rutiere pentru scos-apropiat, echipate cu trolii, permițînd realizarea unei productivități sporite (fig. 4 și 5).

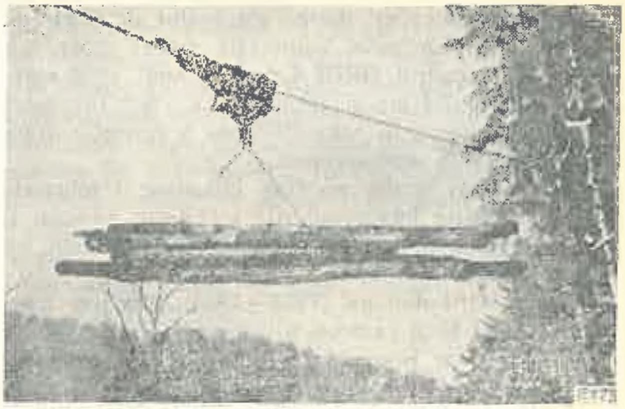


Fig. 4. Scos-apropiatul lemnului de construcție din parchete cu funicularul Wyssen.

Foto : Ștefan Eusebiu

Fig. 5. Scos-apropiatul buștenilor de fag cu ajutorul tractorului VTB cu remorcă monoaxă.

Foto : Ștefan Eusebiu

Tabela 2

Creșterea numărului de mecanisme pentru scos-apropiat 1956—1962

Denumirea mecanismelor	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	Intrări 1963
Funiculare pasagere	2	2	5	8	14	20	23	20
Funiculare semipermanente	—	—	1	2	5	5	4	—
Tractoare pe șenile	28	28	26	16	12	12	16	—
Tractoare rutiere	—	—	—	—	8	28	34	—

Tabela 3

Denumirea mecanismelor	1959	1960	1961	1962	Plan dotare 1963
Automacarale	1	1	1	2	—
Inst. Kabel-Kran	1	1	1	2	—
TLF-5	—	3	3	3	—
Încărcătoare mecanice	—	—	—	—	15
Autotrolii	—	—	—	2	40

Încărcatul mecanic

În cadrul acestui proces tehnologic, creșterea indicilor de mecanizare s-a făcut în condiții ceva mai grele decît în procesele menționate, și acest lucru rezultă din graficul din figura 6, care arată că mecanizarea acestui proces tehnologic a început mult mai tîrziu în DREF-Crișana în comparație cu alte regiuni. Aceasta se explică pe de o parte prin nesolicitarea utilajelor corespunzătoare și pe de altă parte prin lipsa noastră de preocupare în măsură suficientă, pentru utilizarea la întreaga capacitate a utilajelor pe care le-am avut în dotație.

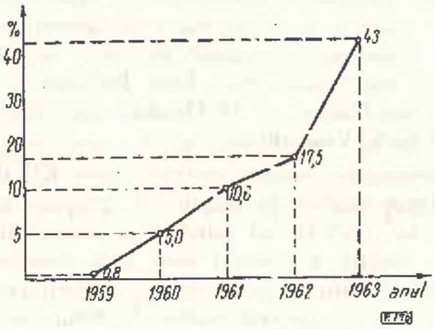


Fig. 6. Creșterea indicilor de mecanizare la încărcat 1959—1963.

Gradul de dotare cu mecanisme pentru mecanizarea acestui proces tehnologic este redat în tabela 3, de unde rezultă că în cursul acestui an întreprinderile noastre vor fi dotate cu un mare număr de încărcătoare în vagoane CFR, precum și cu trolii pe autocamioane, ceea ce va face posibilă creșterea indicelui de mecanizare la peste 40% (fig. 7 și 8).

Mecanizarea încărcării materialului lemnos cu diverse mijloace și aducerea indicelui de mecanizare la valori cît mai apropiate de ceilalți indici de mecanizare este o problemă care preocupă îndeaproape pe toți lucrătorii din DREF-Crișana, atît pe cei de la întreprinderile forestiere cît și pe cei de la IMTF, iar în baza experienței acumulate pînă în prezent sîntem convinși că acest lucru se va realiza.

Din analiza cifrelor menționate rezultă că întreprinderile forestiere din DREF-Crișana se găsesc într-un real progres în ceea ce privește creșterea continuă a indicilor de mecanizare în locurile hotărîtoare ale producției.

Drumul parcurs pînă în prezent a demonstrat necesitatea mecanizării procesului de producție, precum și avantajele ce decurg din aceasta, reflectate în prețul de cost al prestațiilor realizate, care înregistrează o scădere continuă în fiecare an, ceea ce se desprinde cît se poate de convingător din

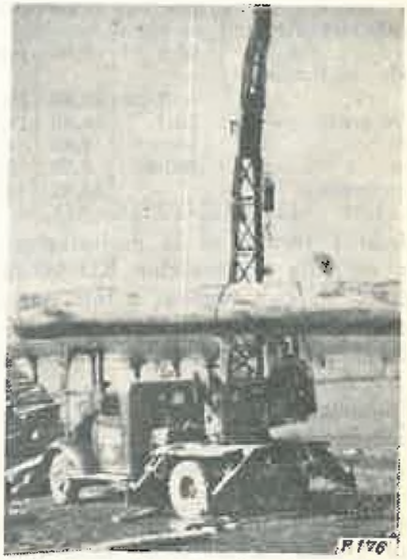


Fig. 7. Încărcarea buștenilor de fag în vagoane CFR cu automacaraua.
Foto : Ștefan Eusebiu

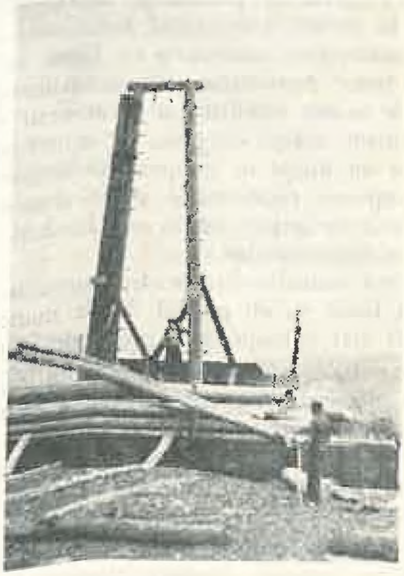


Fig. 8. Încărcatul lemnului rotund în vagoane CFR cu ajutorul instalației Kabel-kran.
Foto : Ștefan Eusebiu

analiza cifrelor din tabela 4, în care sînt comparate rezultatele obţinute la finele anului 1962 cu anul de bază 1961 şi cifrele de plan pe anul 1962, în activitatea mecanismelor.

Tabela 4

Preţul de cost realizat la mecanisme în 1962

Prastaţie	U/M	Realizat 1961	Plan 1962	Realizat 1963
Doborît-secţionat	lei/m^3	5,36	5,27	3,72
Scos-apropiat cu funicular semipermanent	lei/t	11,50	10,84	9,70
Scos-apropiat cu funicular semipermanent	lei/t km	11,30	10,84	9,97
Scos-apropiat cu funicular pasager	lei/t	10,80	10,52	10,45
Scos-apropiat cu funicular pasager	lei/t km	10,80	10,52	10,22
Tractoare pe şenile	lei/t	15,20	14,71	16,23
Automacara	lei/m^3	4,49	4,35	4,64
Kabel-Kran	lei/m^3	3,53	3,55	2,89
Cojitoare mecanice	—	14,81	14,69	13,84

Din tabela 4 rezultă că la majoritatea mecanismelor, cu excepţia tractoarelor KD-35 şi automacaralei, preţul de cost realizat a fost sub cel planificat, ceea ce demonstrează că şi sub aspectul economico-financiar se merge într-o continuă ascensiune.

Dintre metodele folosite în DREF-Crişana în activitatea mecanismelor şi care au condus la obţinerea unor rezultate bune menţionăm următoarele:

În primii ani de dotare cu fierăstraie mecanice şi funiculare s-a căutat ca aceste mecanisme să fie repartizate grupat la cel mult două întreprinderi, iar în cadrul întreprinderii, la unul sau două parchete mari, evitîndu-se în acest fel dispersarea lor în întreaga regiune; de exemplu, întreprinderea forestieră Sebiş Moneasa cu parchetele Leasa şi Luncşoara, IF-Oradea cu parchetele Dealul Mare, Şipote etc. În acest fel controlul, îndrumarea şi coordonarea activităţii acestora s-au făcut în condiţii mult mai bune. Aprovizionarea cu carburanţi şi lubrifianţi în aceste condiţii s-a făcut mult mai uşor, s-au organizat echipe cu plata în acord sau aceste mecanisme au intrat în componenţa brigăzilor simple şi complexe, cointeresînd şi pe muncitorii manuali şi şefii de brigăzi într-o mai bună şi raţională utilizare a mecanismelor.

Recrutarea muncitorilor pentru cursurile de calificare s-a făcut pe cît posibil dintre muncitorii localnici, cît mai aproape de locurile de muncă.

Pentru reducerea timpilor de imobilizări în reparaţie a diferitelor mecanisme s-au luat măsuri ca: repararea cu prioritate a acestora faţă de alte utilaje, precum şi confecţionarea şi recondiţionarea unor piese de mare uzură, cum ar fi: segmenţi, pistoane şi bucşarea cilindrilor la fierăstraiele Drujba.

Pentru ca lanţurile fierăstraielor să fie ascuţite cu ajutorul polizoarelor mecanice destinate acestui scop şi montate la atelierele cele mai apropiate de locul de muncă, ele au fost dotate cu un număr suficient de lanţuri, astfel încît ascuţirea celor uzate să nu provoace staţionarea fierăstrăului.

Pentru ca instalarea funicularelor, atît cele noi cît şi cele care necesitau demontare, să se poată face în timpul cel mai scurt, s-a căutat ca în cadrul fiecărei întreprinderi forestiere să existe cel puţin o echipă care să execute aceste montări, urmînd ca exploatarea lor să se facă de către echipe cu mai puţină experienţă. În prezent, numărul acestor echipe s-a extins mult, astfel încît în cadrul fiecărui ocol există personal calificat şi în lucrările de montare. Dintre muncitorii fruntaşi în instalarea şi montarea funicularelor cităm pe următorii tovarăşi: Pavel Szentpeteri (IF-Beiuş), Joja Tabuia (IF-Sebiş), Dumitru Negru (IF-Beiuş), Ioan Lazăr (IF-Oradea) etc.

Reuşita montării funicularelor a fost influenţată în mare măsură de existenţa unei documentaţii corect şi amănunţit întocmită de către organe cu o pregătire superioară (ing. Ioan Belioclu — DREF. ing. Traian Fundui — IF-Oradea, ing. Ioan Lucuţa — IF-Lunca Vaşcăului).

În organizarea muncii cu tractoarele KD şi UTOS, s-a aplicat acelaşi principiu de grupare a lor în coloane de 3—5 la un parchet şi numai în cazuri cu totul izolate în număr mai mic, conduse fiind de un şef de coloană însărcinat cu coordonarea activităţii lor şi cu aprovizionarea la timp cu combustibil şi lubrifianţi.

Utilajele destinate pentru încărcat, dat fiind numărul lor redus, au fost repartizate în depozitele cele mai mari unde gravitează o masă lemnoasă suficientă pentru realizarea productivităţii acestora sau la două depozite apropiate, care să nu implice deplasarea lor pe distanţe mari (maximum 10 km).

În prezent, pentru asigurarea funcţionării autotrolilor IMTF la întreaga capacitate, s-a luat măsura de a se fasona material în lungimi de 5—8 m, iar la parchetele unde se încarcă acest material să fie asigurate locurile de întoarcere.

Pe lîngă măsurile menţionate, au fost luate încă o serie de măsuri de importanţă mai mare sau mai mică, menite să contribuie la succesul mecanizării procesului de producţie.

Pentru ca activitatea de mecanizare să urmeze aceeaşi curbă ascendentă şi pe viitor este necesar să se elimine lipsurile care încă mai persistă în cadrul unităţilor noastre, dintre care cităm următoarele:

— neutralizarea mecanismelor la întreaga capacitate din cauza neaprovizionării cu materiale, cum este cazul în special al funicularelor pasagere şi semipermanente (IF-Sebiş, IF-Beiuş şi Lunca Vascău), ceea ce duce la stagnări îndelungate;

— slaba preocupare faţă de utilizarea fierăstraielor mecanice manifestată la IF-Ineu;

— netrimiterea imediată în reparaţie a utilajelor defecte, ceea ce duce la stagnări repetate în funcţionarea acestora;

— slabă preocupare faţă de cadrele de mecanizatori, ceea ce duce la pierderea acestor muncitori care, îndată ce au fost calificați, la scurt interval de timp părăsesc întreprinderile noastre;

— lipsa de interes manifestată de către unele conduceri de întreprinderi forestiere pentru asigurarea condițiile de lucru pentru autotroliile IMTF;

— neurmărirea ritmică a indicatorilor de mecanizare, ceea ce face imposibilă luarea de măsuri corespunzătoare în timp util, precum și alte deficiențe care încă nu au fost eliminate din activitatea noastră, dar care vor fi eliminate pe viitor.

Merită a fi scoase în evidență cu acest prilej și unele rezultate pozitive obținute pe linie de inovații în acest domeniu, ca urmare a preocupărilor de care au dat dovadă inginerii, tehnicienii și muncitorii noștri și a dorinței lor de afirmare pe linie profesională. Exemplificăm acest lucru prin realizarea funicularului pasager în curbă și a liniei de goangă autotractată, inovație realizată de Cristofor Ovanesian din IF-Sebiș Moneasa, dispozitivul adaptabil la fierăstrăul Drujba pentru scoaterea nodurilor de la lemnul de celuloză, inovație realizată de ing. Karol Müller de la IF-Ineu, acționarea funicularului pendular (circuit dublu), inovație realizată de Carol Molnar și Barbu Dorobanțu de la IF-Beiuș, precum și alte inovații care au contribuit efectiv la obținerea rezultatelor bune în ultimii ani.

Conștienți fiind de sarcinile ce ne stau în față privind ridicarea pe o treaptă superioară a activității de mecanizare, lucrătorii din DREF-Crișana nu vor precupeți nici un efort pentru ducerea la îndeplinire a sarcinilor ce le revin pe această linie.

◆

Macaraua funicular INCEF-1 pentru scos-apropiatul lemnului pe distanțe scurte

Ing. L. Bora

C.Z. Oxf. 375.12

Un rol important în mecanizarea fazei de scos-apropiatul lemnului îl au funicularele forestiere de tip ușor, care au contribuit la ridicarea productivității muncii, reducerea prețului de cost, reducerea eforturilor fizice depuse de muncitori și a pierderilor de masă lemnoasă prin manipulare.

Dintre instalațiile de scos-apropiat lemnul cu cablu, o mare importanță se acordă tot mai mult macaralelor funicular, care în prezent constituie pentru gospodăria silvică un mijloc de transport modern și economic.

În ultimii ani constructorii de macarale funicular au reușit să execute instalații substanțial îmbunătățite la un preț de cost redus, prevăzîndu-le cu agregate de acționare ușoare montate pe sănii. Capacitatea de ridicare a acestor instalații a ajuns pînă la 5 t. În prezent macaralele funicular sovietice de tipurile VTU-1,5, VTU-3, AK-3, cum și macaralele funicular de tipurile Wyssen, Baco, Küpfer, Arlberg, Pilet etc. sînt cele mai moderne din lume. Unele dintre aceste instalații se construiesc pentru distanțe mari (pînă la 3 000 m), folosindu-se în parchete cu un volum de peste 500 m^3, iar altele pentru distanțe mijlocii și mici (pînă la 800 m).

În exploatările forestiere din țara noastră sînt condiții adecvate pentru folosirea atît a macaralelor funicular pentru distanțe mari cît și a macaralelor funicular pentru distanțe mijlocii și mici.

Dacă problema folosirii macaralelor funicular pentru distanțe mari și-a găsit rezolvarea prin introducerea pe scară largă a instalațiilor de tipul Wyssen, problema scoaterii cantităților mici de material lemnos, răspîndite pe suprafețe mari de teren, cu ajutorul macaralelor funicular pentru distanțe mici, nu este încă rezolvată. Scos-apropiatul lemnului pe distanțe mici se face în numeroase cazuri încă cu mijloace nemecanizate, neeconomice (cu vite, jilipuri etc.).

În cursul ultimilor ani s-au realizat, în atelierul de prototipuri metalice al Institutului de cercetări forestiere din București, macaralele funicular TU-1 500 și INCEF-1, destinate pentru scos-apropiatul lemnului pe distanțe mici.

În cadrul IF-Brașov s-a folosit în mod experimental macaraua funicular TU-1 500, acționată de un troliu TL-2. Ca urmare, s-a ajuns la concluzia că această instalație cu cablu poate trage buștenii la deal prin semitîrîre (pe o rampă cuprinsă între 0—100%) și deservind unul sau mai multe funiculare semipermanente Mîneciu sau macarale funicular tip Wyssen.

Macaraua funicular INCEF-1, care face obiectul articolului de față, a fost experimentată în condiții de producție la IF-Brașov în parchetele din Valea Băii-Tamina.

Descrierea instalației

Macaraua funicular INCEF-1, care asigură scosul lemnului la linia instalației și apropiatul de la deal la vale sau din vale la deal, se compune din: troliu, cablu purtător, cablu trăgător deschis, cărucior cu patru roți alergătoare, console portsaboți cu cablurile respective pentru susținerea cablului purtător, palan, role, ciochinare, cleme, instalație telefonică etc.

Troliul INCEF-1 (fig. 1) se compune din următoarele părți principale: motorul de acționare *1*,

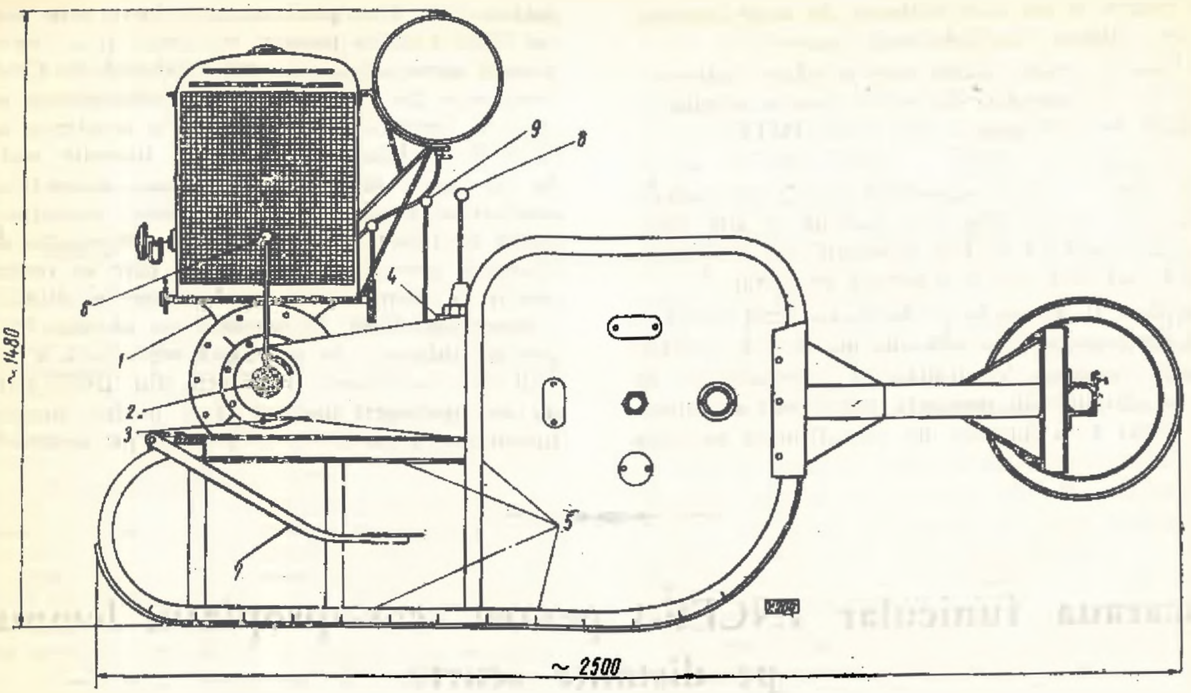


Fig. 1. Schița troliului de acționare INCEF-1.

dispozitivul de comandă al ambreiajului *2*, transmisia prin curele trapezoidale *3*, cutia de viteze *4*, pinionul motor, frînele, tamburul de cablu, cadrul *5*, maneta pentru acționarea ambreiajului *6*, pedala pentru acționarea frînelor *7*, maneta pentru acționarea cutiei de viteze *8*, maneta pentru cuplarea și decuplarea pinionului motor *9*.

Troliul INCEF-1 este astfel construit încît să se poată autotracta prin alunecare pe tălpi de oțel. El are un caracter de universalitate accentuat, deoarece — în afară de acționarea macaralelor funicular cu cablul trăgător deschis INCEF-1 și TU-1500 — mai poate să fie întrebuințat la trasul lemnului de la cioată, la încărcarea lemnului în vagoane, la acționarea funicularelor obișnuite de tip ușor, cum și a macaralelor funicular cu cablul trăgător în circuit închis și în general ca mașină de ridicat.

Construcția troliului este robustă și simplă, promițînd observarea funcționării fiecărui grup de ansamble și dispozitive, iar reglajele sînt puține și se execută cu ușurință. Comenzile centralizate pe o singură parte se însușesc și se execută, de asemenea, cu ușurință.

Reparațiile se pot face fără greutate, unele dintre ele chiar pe locul de muncă.

Greutatea troliului (complet echipat) este de circa 650 kg.

Cablurile macaralei funicular INCEF-1 sînt de construcție dublă 6 x 7, cu inimă vegetală, conform STAS 1 353-60.

Căruciorul macaralei funicular este alcătuit din două trenuri de rulare *1*, cu cîte două roți fiecare, cu diametrul de 300 mm, unite printr-o țeavă de oțel *2*, de 4 m lungime, cu diametrul de 75 mm, prin intermediul a două tije articulate *3*, la ambele capete, astfel încît țeava poate pendula în lungul axei longitudinale (fig. 2).

La un capăt al țevii se montează o cutie cu mecanismul de strîngere a cablului trăgător *4*. Eliberarea cablului trăgător din bacurile mecanismului de strîngere *5*, se poate face fie manual de jos, trăgînd de un cablu *6*, fie automat prin izbirea unui tampon *7* al căruciorului de un opritor montat pe cablul purtător în stația de jos.

Patru dispozitive de siguranță *8*, acoperite, împiedică o eventuală sărire a roților alergătoare, în cazul unei treceri rapide pentru saboții consolelor de sprijin.

Pentru micșorarea uzurii cablurilor, roțile căruciorului sînt prevăzute cu un miez de oțel moale (OL-50).

Cablul trăgător *9*, venind de la tamburul troliului de acționare intră în cutia mecanismului de strîngere *4*, dirijat pe patru rulouri mici *10*, montate chiar în peretele cutiei, trece apoi prin bacurile mecanismului de strîngere *5*, și iese prin partea opusă a cutiei printr-o fereastră circulară *11*. În continuare, cablul trăgător trece peste rolele *12*, ale primului dispozitiv rabatabil *13*, înfășurînd primul scripete cu cîrlig de sarcină *14*, trece apoi peste rola *15*, a celui de-al doilea dispozitiv rabatabil *16*, de lîngă capătul opus al țevii de oțel, înfășoară cel de-al doilea scripete cu cîrlig de sarcină *17*, și se fixează de un bulon al dispozitivului rabatabil *18*, prin matisare.

Căruciorul ridică și deplasează sarcina suspendată de ambele capete sub linia cablului purtător și paralelă cu aceasta. De asemenea, numai prin suspendarea unuia dintre capetele sarcinii, adică prin semitîrîre.

Ideea nouă, simplă și fundamentală la acest cărucior este că după ridicarea sarcinii bacurile mecanismului strîng cablul trăgător, împiedicînd astfel coborîrea acestuia în timpul mersului la vale.

Consolele portsaboți sînt asemănătoare cu cele ale macaralei funicular TU-1 500. Rolele pentru conducerea cablului trăgător pe traseu sînt executate după modelul celor de la macaraua funicular Wyssen.

Instalația telefonică se compune din două posturi de telefoane de campanie la baterii, legate prin fir simplu.

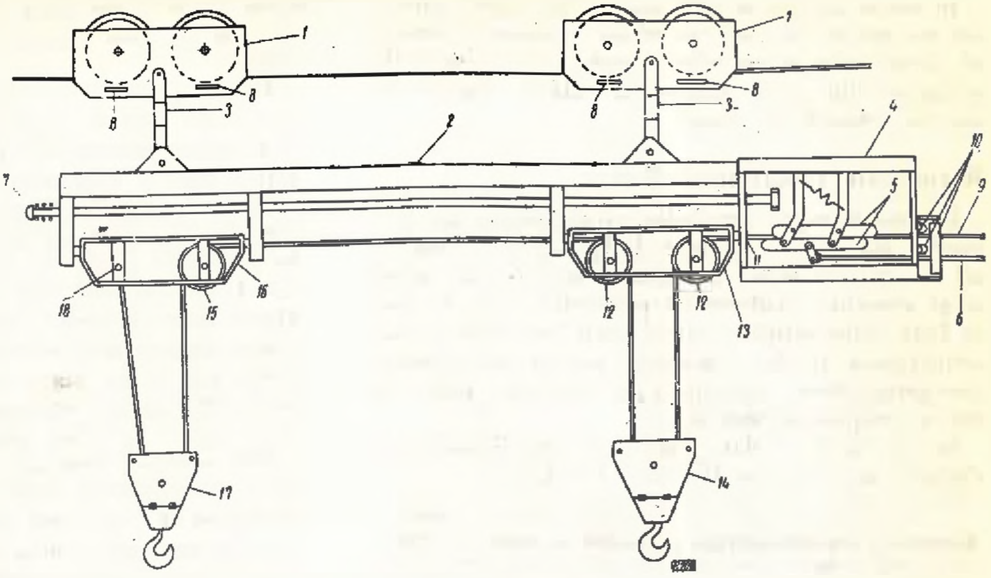


Fig. 2. Schița căruciorului macaralei funicular INCEF-1.

Caracteristicile tehnice ale macaralei funicular INCEF-1 sînt :

— capacitatea de ridicare 1 500 kg ;
— greutatea căruciorului 204 kg ;
— lungimea maximă a traseului 800 m ;
— distanța laterală de scoatere a lemnului 60 m ;
— înclinarea minimă a traseului 10° ;
— diametrul cablului purtător (STAS 1 353—50) 16,5 mm ;
— diametrul cablului trăgător (STAS 1 353—60) 8,5—9,5 mm ;
— diametrul cablului auxiliar de susținere a consolelor (STAS 1 353—60) 11 mm ;
— lungimea maximă de transport al buștenilor 14 m ;
— lungimea optimă 8 m ;
— distanța optimă între suporți 60—100 m ;
— posibilitatea de transport la vale și la deal ;
— lățimea coridorului de defrișare 2 m ;
— modul de prindere a sarcinii complet suspendată sau semisuspendată ;
— capacitatea de înfășurare a tamburului :
  cablu cu diametru de 8,5 mm 800 m ;
  cablu cu diametru de 9,5 mm 700 m ;
— marca și tipul motorului de acționare S—15 cu aprindere prin scînteie, în patru timpi ;
— modul de răcire : cu apă prin termosifon ;
— puterea maximă a motorului (la 2 500 rot/min) 15 CP ;
— sistemul de aprindere prin magnetou cu turația 2 500 rot/min ;
— greutatea motorului 175 kg ;
— cutia de viteze tip GAZ-67 B, cu patru viteze înainte și una înapoi ;
— dimensiunile de gabarit :
  lungimea cu manivelă 760 mm ;
  lungimea fără manivelă 660 mm ;
  lățimea 810 mm ;
  înălțimea 1 080 mm ;
— forțele de tracțiune și vitezele de înfășurare ale cablului la turația motorului de 2 500 rot/min sînt cele cuprinse în tabela 1.

Vitezele	Viteza de înfășurare a cablului, m/s	Forța de tracțiune, kgf
I	0,50—1,00	1 600—770
II	1,10—2,26	765—370
III	2,00—4,10	420—220
IV	3,40—6,90	248—122
Mers înapoi	0,43—0,89	1 940—950

Descrierea modului de funcționare

Căruciorul macaralei funicular este tras cu ajutorul troliului pînă la locul de încărcare (orice punct de pe traseu), unde un lucrător îl fixează cu cablul de ancorare de un arbore sau o cioată în sens opus direcției de apropiat prevăzută. Prin slăbirea cablului trăgător, cablul de ancorare se întinde și astfel se deschid bacurile mecanismului de strîngere, eliberînd cablul trăgător și lăsînd astfel să cadă la pămînt cei doi scripeți liberi cu cîrlig de sarcină.

Lucrătorul ia scripetele din partea de sus, îl duce lateral la buștean și îl prinde de capătul de sus al bușteanului cu ajutorul ciochinarului. Se dă apoi semnalul de acționare a troliului și bușteanul este tras sub cablul purtător. Se aduce celălalt scripete liber (cel din partea de jos) care se prinde prin ciochinar de celălalt capăt al bușteanului. Prin acționarea troliului, sarcina este ridicată în sus, pînă cînd scripeții liberi ajung la dispozitivele rabatabile, începînd să deplaseze căruciorul în direcția troliului.

Se desface cablul de ancorare și la darea semnalului respectiv se oprește acționarea troliului. Se slăbește cablul trăgător, iar mecanismul de strîngere — datorită greutății sarcinii — intră în funcțiune prin cuplarea la cablul trăgător. În aceste condiții, căruciorul cu sarcina începe să coboare datorită componentei gravitații.

În staţia de jos se află montat pe cablul purtător un opritor de care se izbeşte tamponul tubular al căruciorului şi ca efect imediat mecanismul de strîngere din cutie eliberează cablul trăgător şi sarcina coboară pe rampă.

Rezultatele experimentărilor

În timpul experimentărilor ca şi ulterior în producţie, macaraua funicular INCEF-1 s-a comportat în general bine. Cu această ocazie s-au putut trage concluzii evidente că principiile care au stat la baza construcţiei şi funcţionării instalaţiei o fac avantajoasă şi deci oportună pentru mecanizarea scos-apropiatului lemnului pe distanţe pînă la 800 m (mijlocii şi scurte).

În tabela 2 se dau rezultatele experimentărilor obţinute la macaraua funicular INCEF-1.

Tabela 2

Rezultatele experimentărilor macaralei funicular INCEF-1

Nr. crt.	Specificaţie	Date prelucrate
1	Lungimea traseului	670 m
2	Înclinarea medie a terenului	20°
3	Înclinarea maximă a terenului	32°
4	Specia	molid şi brad
5	Productivitatea medie realizată pe schimb	30,4 m^3/8 h
6	Productivitatea posibilă de realizat pe schimb	circa 50 m^3/8 h
7	Formaţia de lucru	4 muncitori
8	Sarcina medie pe cursă	0,809 m^3
9	Sarcina maximă pe cursă	1,80 m^3
10	Consumul mediu de — benzină — ulei — valvolină	 0,248 l/m^3 0,025 kg/m^3 0,015 kg/m^3
11	Consumul mediu de timp pentru — cursa goală — legarea sarcinii — cursa plină — dezlegarea sarcinii	 5,1 min 2,4 min 3,0 min 2,4 min
12	Preţul de cost realizat Economie faţă de apropiatul cu vitele	12, 10 lei/m^3 4,79 lei/m^3

Punctele de sprijin intermediare pentru cablul purtător între capetele de ancorare au înălţimea cuprinsă între 6 şi 18 m.

La materializarea acestor puncte de sprijin pe traseu s-au găsit arborii corespunzători atît ca înălţime cît şi ca diametru.

Prin trasarea liniei funiculare s-au determinat unghiurile de frîngere ale cablului purtător, neîncărcat, în saboţi, în general mici, nedepăşind limita de 6°. În acelaşi timp, curba apăsării cablului purtător neîncărcat în saboţi nu prezintă variaţii accentuate şi ca atare linia funiculară este echilibrată oferind un mers liniştit şi sigur al sarcinii de circulaţie.

Cablul purtător cu diametru de 18,5 mm s-a comportat bine în exploatare. Fiind un cablu nou a necesitat efectuarea a circa 5—6 reîntinderi în prima lună de exploatare.

Din observaţiile făcute cu ajutorul dinamometrului montat la capul de ancorare de sus, s-a ajuns la concluzia că la un efort de întindere în cablu sub 4 000 kgf, circulaţia căruciorului cu sarcină în viteză devine nesigură. Totodată, în această situaţie, creşte considerabil solicitarea la încovoiere a cablului sub roţile căruciorului, extrem de dăunătoare pentru durata de exploatare a cablului, avînd loc chiar ruperi de sîrme prin efectul flambajului.

Din aceleaşi observaţii a rezultat că la o întindere cuprinsă între 5 300 şi 6 500 kgf, adică la un coeficient de siguranţă de 3,5—2,8, se crează condiţii optime atît pentru siguranţa circulaţiei căruciorului cît şi pentru exploatarea cablului purtător.

Ancorele transversale pentru susţinerea consolelor portsabot pe arbori confecţionate din cablu cu diametrul de 11 mm s-au comportat de asemenea bine în exploatare, rezultînd că acest cablu corespunde pentru întrebuinţarea ce i s-a dat. Iniţial, ancorele au fost întinse cu un coeficient de siguranţă de 4, bun pentru exploatare. Fiind un cablu nou, a fost necesară o reîntindere a ancorelor în prima perioadă de exploatare a instalaţiei după cîte 10—15 zile, pentru a nu avea loc modificări în cotele cablului purtător stabilite prin proiect şi realizate la montarea consolelor portsabot. În privinţa cablului trăgător, rezultatele experimentărilor au dovedit că este indicată folosirea cablului cu diametru de 9,5 mm.

La troliul de acţionare se poate folosi în viitor noul motor cu aprindere prin scînteie în doi timpi S-18, fabricat de către uzinele „Timpuri Noi" din Bucureşti. Acest motor are caracteristici tehnice superioare motorului S-15 şi o greutate cu circa 100 kg mai mică.

Macaraua funicular de tip uşor INCEF-1 a funcţionat în condiţii de producţie în raza IF-Braşov, efectuînd apropiatul lemnului rotund de răşinoase la drumul auto Valea Băii. Apropiatul lemnului cu un alt mijloc nu era posibil în condiţii de rentabilitate.

Instalaţia aduce o economie faţă de mijloacele nemecanizate de circa 20 000 lei.

Bibliografie

[1] Bora, L., Petcu, L. *Experimentarea macaralei funicular. INCEF-1.* Temă de cercetare INCEF, Bucureşti, 1961.

[2] Zuca, M. şi Negoescu, P. *Cercetări privind realizarea unui troliu pentru acţionarea macaralelor funicular TU-1 500 şi INCEF-1.* Temă de cercetare INCEF, Bucureşti, 1960.

[3] Pestal, E. *Seilbahnen und Seilkrane für Holz- und Materialtransport.* Verlag Georg Fromme & Comp., Wien und München, 1961.

[4] Dressler, M. *Un proiect simplu pentru construirea macaralelor funicular.* In: Lesnika Prace, 37, nr. 9, 1958.

Folosirea troliilor pentru tractoare rutiere „UTB“ la scosul lemnului rotund*

Ing. C. Puiu
Stațiunea INCEF Brașov

C.Z. Oxf. 377.22:377.4

Introducerea tractoarelor rutiere dotate cu trolii este una dintre soluțiile prin care se urmărește ridicarea procentului de mecanizare a procesului tehnologic de scos și apropiat lemnul, proces care reclamă un volum mare de muncă și investiții ridicate într-un interval de timp scurt.

Pentru tractoarele UTB-26 și 27 și UTB-45 au fost proiectate două tipuri de troliu: modelul întreprinderii IMTF-Brașov, tip TT-1, în anul 1960 (fig. 1), și modelul INCEF, realizat de filiala Brașov a Institutului de proiectări — ITCME în anul 1962 (fig. 2). Amîndouă se bazează pe aceleași principii constructive, rezolvarea tehnică, o serie de parametri dimensionali și cinematici fiind diferiți în detaliu.

Troliile au un singur tambur. Toba lor este confecționată din elemente sudate la tipul TT-1 și din elemente turnate la tipul INCEF. Antrenarea se face de la priza de putere a tractorului. Transmisia este realizată printr-un lanț cu role și printr-un reductor cu melc. Pentru cuplare și decuplare este prevăzut un cuplaj cu gheare acționat manual, iar asigurarea și blocarea tamburului în sensul de desfacere al sarcinii se face printr-un mecanism cu clichet.

Intinderea lanțului se realizează la troliul TT-1 cu ajutorul unui întinzător cu rolă. La tipul INCEF este preconizat sistemul de întindere prin înlocuirea pinionului de antrenare ($Z_1 = 14$) cu altul avînd un dinte în plus ($Z_1 = 15$) și un diametru primitiv mai mare. Acest sistem modifică însă raportul de transmisie și implicit elementele cinematice (tabela 1).

Ultimul tip poate fi folosit și la antrenarea unor mașini de ridicat, deoarece este prevăzut pe axul melcului din reductor cu o frînă mecanică cu bandă.

Cablul troliilor este condus la ieșire de o gură cu role (două orizontale și două verticale), fixată pe șasiul troliului, lîngă tambur. Gura este mai îngustă decît lățimea liberă a tobei, pentru a se evita scăparea laterală, peste marginile ei, a cablului. Tot în vederea acestui lucru, tamburul este prevăzut cu o colivie de siguranță, confecționată din oțel rotund. Nici unul dintre trolii nu este dotat cu dispozitive de dirijare a cablului.

Ambele tipuri sînt prevăzute cu sape de fixare. Sapa INCEF este proiectată cu un opritor-limitator de cursă, în timp ce sapa TT-1 nu prezintă această îmbunătățire și poate fi dată peste cap, intrînd sub tractor. Primul tip are în plus o rolă de semisuspendare rabatabilă în două plane, în vederea semitîririi sarcinilor de bușteni.

Ridicarea și coborîrea sapelor se fac manual. Fixarea lor în poziție ridicată se face cu tendoane (tip INCEF) sau cu cleme metalice pe șasiul troliului (tip TT-1).

În vederea protejării trolistului de ruperea eventuală a cablului, troliul proiectat de ITCME este dotat cu un grilaj de protecție în spatele scaunului tractoristului. Barele de suport ale grilajului pot fi folosite drept schelet pentru o prelată de protecție contra ploii (fig. 2).

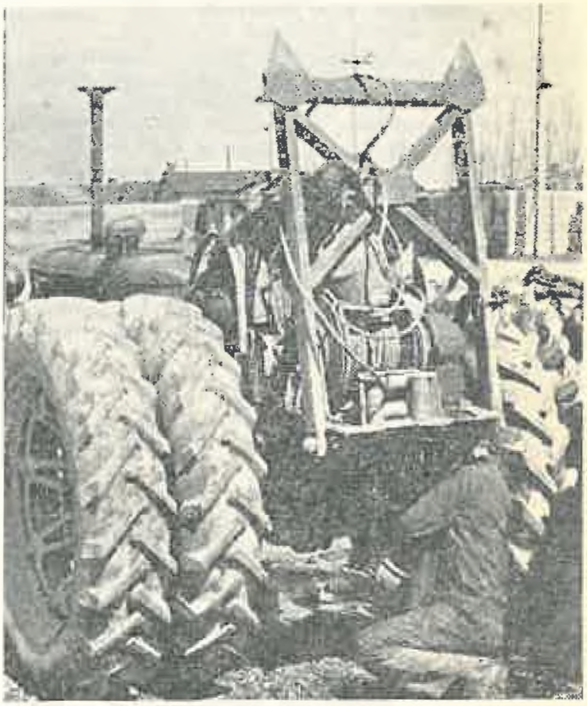


Fig. 1. Vedere din spate a troliului tip TT-1, montat pe tractorul UTB-26 cu roți motoare duble.

(Foto : ing. C. Puiu)

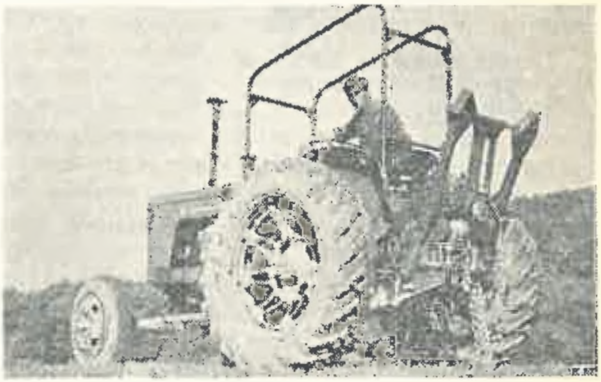


Fig. 2. Vedere din profil a troliului tip INCEF, montat pe tractorul UTB-26.

(Foto : ing. C. Puiu)

Toate ansamblele descrise anterior constituie un agregat solidarizat prin intermediul troliului, care este construit din tablă groasă, fiind prevăzut

---

* Din lucrările INCEF.

Tabela 1

Parametrii de proiectare şi dinamici al troliilor tip INCEF şi TT-1 (IMTF-Braşov)

Nr. crt.	Specificare	INCEF		TT−1
		$z_1 = 14$	$z_1 = 15$	
1	Numărul tamburelor, buc.	1	1	1
2	Lungimea activă a tamburului, mm	250	250	280
3	Diametrul mediu al tamburului, mm	320	320	308
4	Diametrul de calcul al cablului, mm	13	13	13
5	Capacitatea de înfăşurare a tamburului la înfăşurare strînsă, m	115	115	170
6	Raport total de transmisie, *i*	11,14	10,41	9,29
7	Randamentul total al transmisiei	0,685	0,685	0,685
8	Turaţia axului tamburului:			
	— la $N_{max}(n_{motor} = 1\,500$ rot/min), rot/min	49,3	52,7	59,1
	— la $M_{max}(n_{motor} = 1\,100$ rot/min), rot/min	36,2	38,7	43,4
9	Moment disponibil în tambur:			
	— corespunzător lui $N_{max}(M = 21{,}1$ kgf/m), kgf/m	439	411	367
	— corespunzător lui $M_{max}(M = 24{,}0$ kgf/m), kgf/m	500	468	418
10	Forţe de tracţiune maxime, corespunzătoare razei medii a tamburului:			
	— la turaţia corespunzătoare lui N_{max}, kgf	2 740	2 560	2 380
	— la turaţia corespunzătoare lui M_{max}, kgf	3 120	2 920	2 710
11	Viteza de tracţiune corespunzătoare forţei maxime de tracţiune în spira medie:			
	— la turaţia corespunzătoare lui N_{max}, m/s	0,83	0,88	0,95
	— la turaţia corespunzătoare lui M_{max}, m/s	0,61	0,65	0,70

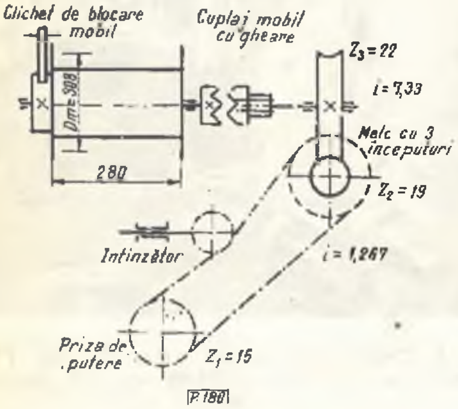

Clichet de blocare mobil
Cuplaj mobil cu gheare
$Z_3 = 22$
$i = 7{,}33$
Dm = 308
Melc cu 3 începuturi
$Z_2 = 19$
280
Intinzător
$i = 1{,}267$
Priza de putere
$Z_1 = 15$
P 180

Fig. 3. Schema cinematică a troliului de tractor TT-1, proiectat de IMTF-Braşov.

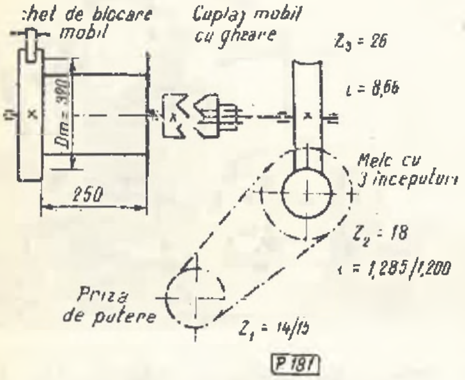

:het de blocare mobil
Cuplaj mobil cu gheare
$Z_3 = 26$
$i = 8{,}66$
Dm = 390
250
Melc cu 3 începuturi
$Z_2 = 18$
$i = 1{,}285/1{,}200$
Priza de putere
$Z_1 = 14/15$
P 181

Fig. 4. Schema cinematică a troliului de tractor tip INCEF.

cu ranforsări, şi se fixează cu buloane de capacul posterior al punţii din spate a tractorului. Pentru montarea lui este necesară în prealabil demontarea sistemului de ridicare hidraulic al tractorului. Şasiul troliului TT-1 este mai înalt cu circa 220 mm decît cel proiectat de ITCME şi descarcă solicitările suplimentare din punte prin intermediul unor tiranţi fixaţi de semirama motorului. Şasiul celui de-al doilea tip, fiind mai coborît, nu face apel la tiranţi, ci transmite eforturile prin cîte un suport lateral, fixat cu jug de trompele semiaxelor.

Schema cinematică a celor două modele de troliu este prezentată în figurile 3 şi 4, iar în tabela 1 sînt daţi parametrii de proiectare şi dinamici ai troliilor propriu-zise. În tabela 2 şi figurile 5 şi 6 sînt arătate gabaritele tractoarelor UTB-26 şi 27, dotate cu trolii, în comparaţie cu tractoarele UTB nemodificate.

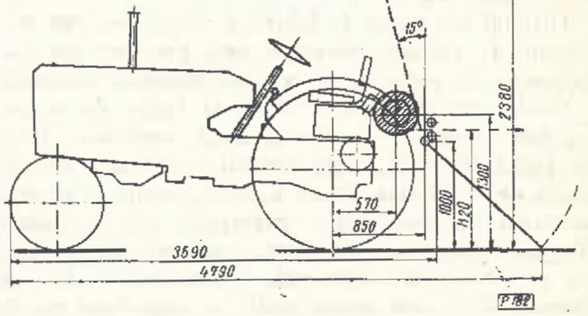

15°
2380
1300
1800
1120
570
850
3590
4790
P 182

Fig. 5. Gabaritele longitudinale şi de înălţime ale tractorului UTB-26, dotat cu troliu TT-1 tip IMTF-Braşov.

Troliul propriu-zis poate fi întrebuinţat fie la trasul buştenilor, fie la autotractarea tractorului spre înapoi, în cazul trecerii prin puncte obligate dificile (mlaştini, rîpe etc.). Datorită mecanismului de blocare cu clichet buștenii agățați direct în cablu pot fi deplasați, fără ca acesta să se desfășoare pe parcurs.

Sapa este folosită tot în două scopuri: pentru trasul buștenilor și pentru protejarea tractoristului. În primul caz, tractorul lucrează pe loc, sprijinit în sapă, iar semiaxele, puntea din spate și carterul acesteia sînt descărcate de eforturi (fig. 7). În cazul autodeplasării cu sapa ridicată, aceasta protejează pe conducător, creînd o zonă de gardă între scaunul tractoristului și vîrful sapei în cazul cînd tractorul s-ar răsturna. Menționăm că această situație s-a întîlnit în practică și că, datorită sapei, au putut fi evitate strivirile. Limitatorul de cursă al tipului INCEF îmbunătățește caracteristicile de tras ale troliului, oprind sapa într-o poziție-limită, peste care ea nu mai poate trece. Deoarece troliul TT-1 nu are limitator-opritor de cursă, permite încălecarea sapei la eforturi mari, reducînd astfel forța efectivă de tracțiune față de cea disponibilă în troliu.

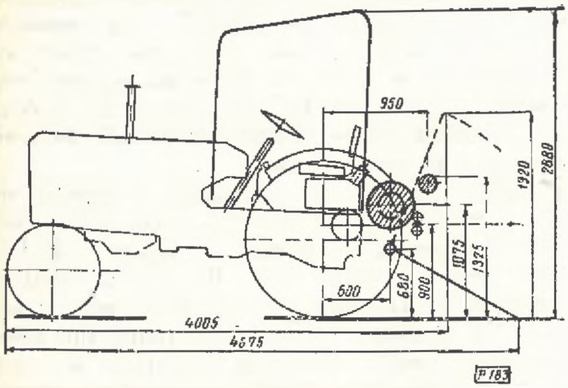


Fig. 6. Gabaritele longitudinale și de înălțime ale tractorului UTB-26, dotat cu troliu tip INCEF.

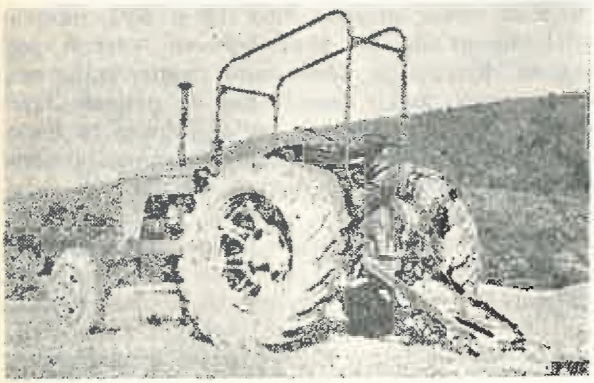


Fig. 7. Tractor UTB-26, dotat cu troliu tip INCEF, cu sapa lăsată pe pămînt, în poziție de tras bușteni de pe loc.
(Foto: ing. C. Puiu)

Scripetele de semisuspendare poate fi folosit trecînd peste el — cu ocazia apropiatului — cablul de care este prins capătul anterior al buștenilor. Ei nu se mai înfig astfel în sol la denivelările terenului, reducînd rezistența la înaintare a sarcinii.

În timpul lucrului cu troliul, tractoristul stă lateral pe lada de scule a tractorului și, privind spre înapoi, manipulează comenzile pentru cuplare, decuplare sau frînare, așa cum se poate vedea în figura 8.

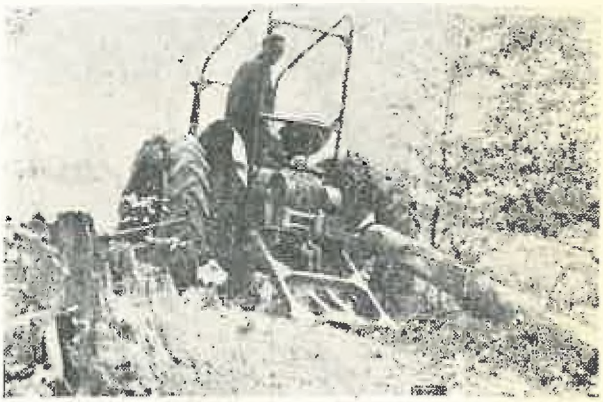


Fig. 8. Tractor cu troliu în timpul operației de tras bușteni. Se observă poziția laterală față de scaun a troliistului.
(Foto: ing. C. Puiu)

Caracteristicile dinamice ale tractoarelor UTB dotate cu trolii în cazul folosirii acestora la scosul lemnului

În practică pot fi întîlnite următoarele trei cazuri cu ocazia folosirii troliului de tractor la tras material lemnos:

1) trasul lemnului rotund fără sapa coborîtă;
2) trasul lemnului rotund cu sapa coborîtă:
  a — cu limitator de cursă;
  b — fără limitator de cursă;
3) trasul lemnului rotund prin scripetele de semisuspendare.

În primul caz, cuplul forței de tracțiune față de reazemul pe sol al roților motoare tinde să ridice partea din față a tractorului, în speță motorul, sau îl trage înapoi la depășirea forței de aderență, dacă nu este sprijinit (lobde sub roți etc.).

În cazul trasului cu sapa coborîtă (2, *a*), cuplul rezistent se majorează, deoarece brațul momentului crește cu distanța dintre reazemul pe sol al roților motoare și vîrful sapei, în jurul căreia tractorul are tendința să cabreze. Totodată acesta nu mai poate fi tras înapoi dacă forța de aderență este depășită, deoarece vîrful sapei se înfinge în sol. În cazul în care sapa nu are limitator de cursă (cazul troliului TT-1), tractorul nu cabrează, dar încalecă peste ea și rămîne imobilizat. Forța de tracțiune corespunzătoare este mult mai mică (36%) față de cea care ar putea fi dezvoltată în cazul cînd s-ar prevede la același tip de sapă un limitator de cursă.

Troliul proiectat de ITCME poate folosi scripetele de semisuspendare la tras și apropiat bușteni. În acest caz însă, forța de tracțiune s-ar reduce cu

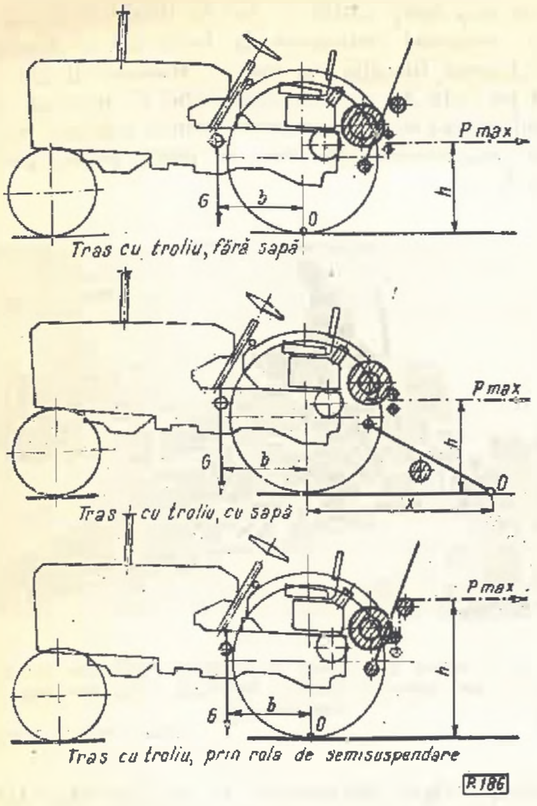

P max
h
G
b
0
Tras cu troliu, fără sapă
P max
h
G
b
0
x
Tras cu troliu, cu sapă
P max
h
G
b
0
Tras cu troliu, prin rola de semisuspendare
F 186

Fig. 9. Schemele de calcul pentru stabilirea forţei maxime de tracţiune a tractoarelor dotate cu trolii de tras.

circa 32% faţă de cazul cînd se trage lemnul rotund direct prin gura cu role.

Rezultatele încercărilor sînt arătate în tabela 3, iar schema de calcule pentru cele trei cazuri enunţate este prezentată în fig. 9. Încercările dinamometrice s-au făcut în condiţii-etalon, tracţiunea făcîndu-se paralel cu solul. Au fost folosiţi scripeţi intercalaţi în circuitul cablului, astfel încît valorile obţinute în cablu să nu depăşească forţa maximă admisibilă la tracţiune directă (tabela 1). Se poate observa că, din punct de vedere dinamic, agregatul tractor-troliu proiectat de ITCME este superior tipului TT-1, deoarece şasiul este mai coborît cu circa 220 mm, iar greutatea întregului agregat este mai mare cu circa 180 kgf (în condiţii de exploatare). Totodată apare evident avantajul folosirii limitatorului de cursă la sape.

Tabela 2

Gabaritele tractoarelor dotate cu trolii pentru tras şi cu accesoriile aferente

Nr. crt.	Specificare	Tractor UTB 26		
		Fără modificări	Cu troliu tip INCEF	Cu troliu tip TT-1
1	Lungime totală (fără ridicător hidraulic):			
	— nemodificat, mm	3 768	—	—
	— cu sapă ridicată, mm	—	4 005	3 690
	— cu sapă coborîtă, mm	—	4 675	4 790
2	Lăţime totală, mm	2 100	2 100	2 100
3	Înălţimea maximă (exclusiv eşapamentul):			
	— nemodificat, mm	1 947	—	—
	— cu sapă ridicată, mm	—	1 920	2 380
	— cu sapă coborîtă, mm	—	1 920	1 920
	— cu cabină, mm	—	2 880	—
4	Greutate totală (inclusiv tractorist), kgf	3 060	4 080	3 900
	din care, pe roţile din spate, kgf	2 030	2 950	2 770
5	Poziţia centrului de greutate pe abscisă, înaintea osiei motoare spate, mm	830	685	715

Notă: Tractoarele dotate cu trolii de oricare tip au osia din faţă şi direcţia modificate, pentru a putea să se deplaseze uşor în exploatările forestiere (figurile 2 şi 7).

În condiţii medii de exploatare, consumul de putere la arborele motor, determinat cu ocazia folosirii troliilor pentru tras buşteni, nu depăşeşte 16 CP. Această valoare redusă faţă de puterea efectivă a motorului se datoreşte faptului că vitezele de exploatare ale troliilor (0,5—0,6 m/s) rămîn sub valorile maxime posibile, din cauza condiţiilor de teren (tras la distanţe mari, lipsă de vizibilitate, obstacole etc.). Totodată, sarcinile de buşteni nu ating nici ele valori maxime, din cauza dimensiunilor limitative (în medie 1,6—1,8 m^3/sarcină).

Organizarea şi executarea operaţiei de scos cu troliul

Tractoarele UTB-26/27 şi 45, dotate cu trolii pentru scos lemnul rotund, pot fi folosite în văi înguste cu rampe maxime între 18 şi 20%, dar cu fundul văii neted, fără mulţi bolovani, care le pot deteriora direcţia, şi fără pante transversale accentuate (max. 10%), care le pun în pericol să se răstoarne. De asemenea, ele pot fi folosite în toate exploatările în care s-au amenajat drumuri pentru scos cu lăţimea de 2,5 m, rampe sub 20% şi curbe cu raza minimă de 5 m

Tractoarele vor fi orientate în prelungirea cablului cu care se face trasul din tason. Nu este recomandabil să se tragă sub un unghi lateral mai mare de 15%, deoarece apare pericolul răsturnării, cablul se strînge într-o singură parte a tamburului, putîndu-se bloca, iar rolele gurii nu se uzează uniform.

Troliile se vor folosi în tracţiune directă, dacă buştenii sînt sprontuiţi, au volume sub 2 m^3 şi se găsesc pe teren neted, avînd o rampă maximă în sensul tracţiunii de 15%. În cazurile cînd buştenii depăşesc volumul de 2 m^3, nu sînt olăriţi sau sînt îngheţaţi şi înfipţi în pămînt, iar trasul lor se face din aval spre amonte în rampe de peste 15%, se recomandă folosirea unui scripete intercalat în circuitul cablului. De altfel este necesar să se folosească un scripete sau palan şi pentru a utiliza pînă la limita maximă posibilităţile de tracţiune ale tractoarelor dotate cu sapă şi limitator de cursă (tabela 3, nr. crt. 3 şi 4). Deşi cu ajutorul lui viteza de deplasare a cablului se reduce la jumătate sau la un sfert, totuşi forţa de tracţiune se măreşte proporţional. Folosirea sapei cu limitator de cursă este obligatorie în cazul arătat. Fixarea cablului se va face numai la şasiul troliului, de unul dintre

Tabela 3

Determinarea forței maxime de tracțiune a tractoarelor dotate cu trolii de tras

Nr. crt.	Specificare	Elemente de calcul (fig. 9)						Forța maximă (P_{max}), kgf
		G, kgf	b, m	z, m	$b+z$, m	Cuplu $G(b+z)$, kgf/m	h, m	
	A. Tras fără sapă (la gura cu role)							
1	Troliu INCEF	4 080	0,685	—	0,685	2 795	0,900	3 110
2	Troliu TT-1	3 900	0,715	—	0,715	2 790	1,120	2 490
	B. Tras cu sapa prevăzută cu limitor de cursă							
3	Troliu INCEF	4 080	0,685	1,750	2,435	9 920	0,900	11 030
4	Troliu TT—1	3 900	0,715	1,850	2,565	10 000	1,120	8 920
	C. Tras prin scripete de semisuspendare							
5	Troliu INCEF	4 080	0,685	—	0,685	2 795	1,325	2 110
6	Troliu TT—1	nu are scripete de semisuspendare						

cîrligele pentru agățat bușteni, pentru a nu solicita carcasa punții din spate a tractorului.

Tracțiunea fără folosirea sapei, la gura cu role, se admite în cazul cînd se exploatează sortimente subțiri sau bușteni cu volum mediu sub 0,5 m³/buc. pe teren neted. În cazul cînd terenul este denivelat sau alunecos, cu coeficient redus de aderență, se va întrebuința sapa de sprijin. Trasul prin scripetele de semisuspendare cu sapa ridicată se va folosi de la distanțe scurte (circa 25 m) pentru bușteni sub 0,5 m³ volum mediu unitar, și pe teren uscat, cu neregularități, în vederea efectuării operației de apropiat pe terase neamenajate. Se poate folosi și trasul obișnuit, cu sapa lăsată în jos, dar este necesar ca, după aducerea buștenilor lîngă tractor, cablul să fie trecut prin scripetele sapei, ridicată în prealabil, iar buștenii aduși să fie trași în sus.

Pentru a se scoate buștenii aflați pe văi transversale față de poziția tractorului vor fi folosiți scripeții de unghi fixați de o cioată sau de un copac în picioare, dispus convenabil (fig. 10). În lipsa scripetelui se pot face în cioate tape cu adîncimea de 7—8 cm și lățimea la gură de 6—7 cm în partea opusă direcției de tras, prin care se va conduce cablul. Trebuie însă să se țină seamă de faptul că uzura cablului este mărită în acest caz față de întrebuințarea scripeților.

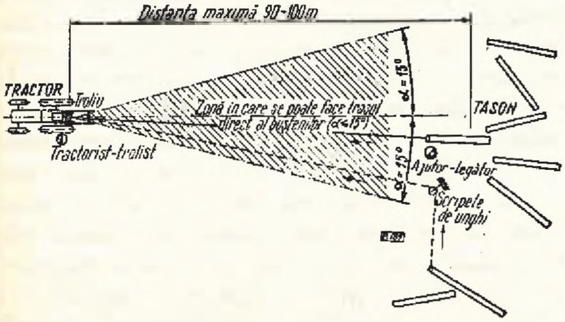


Fig. 10. Executarea operației de tras cu troliul de tractor cu un singur tambur (în afara zonei de tras direct α>15° sau bușteni pe văi transversale, buștenii se vor tîrî cu ajutorul unui scripete de unghi sau tractorul se va orienta din mers, în poziție corespunzătoare).

Buștenii trași vor fi agățați cu ciorchinarele lor de cîrligele fixate special pentru acest scop de șasiul troliului, în vederea executării operației de apropiat.

Formația de lucru necesară, recomandată pentru un tractor, este compusă dintr-un tractorist-trolist și un ajustor-legător, care, ajutat de tractorist, trage cablul de pe tamburul decuplat, îl duce în tason, leagă bușteanul și îl dirijează pe traseu pînă la tractor. Iarna, cînd buștenii sînt acoperiți cu zăpadă sau în cazul cînd materialul nu este tasonat, se recomandă folosirea a încă unui legător care alege buștenii, stabilește traseul de tras, face loc pentru legare și leagă ciorchinarul. Este necesar să se folosească un legător suplimentar în tason și în cazul cînd lucrează mai multe tractoare în același punct; el va executa aceleași lucrări ca cele arătate: alege buștenii și face legarea în intervalul cînd tractoarele fac apropiatul lemnului, urmînd să ajute pe ajutorii-legători ai tractoarelor, atunci cînd acestea se reîntorc în tason și execută operația de scos lemnul rotund.

Se recomandă pentru troliile de tractor folosirea cablurilor de construcție 6 × 19 și diametru 12,5 mm, STAS 1354-50. Nu se recomandă cablurile de construcție 6×7 sau 6×37 deoarece primul tip este puțin flexibil și se manipulează foarte greu, iar al doilea tip, deși este foarte flexibil, avînd sîrme subțiri, se uzează prea repede și se „mustățește". Nu se recomandă nici diametre sub 11 mm sau peste 14 mm, deoarece practica a arătat că primele sînt solicitate prea puternic în condițiile exploatărilor forestiere și se rup în consecință ușor, iar cele din urmă nu sînt folosite rațional.

În condiții de producție se consideră că lungimea minimă a cablului pe care trebuie să se conteze în lucru nu trebuie să fie sub 90 m, pentru a se putea face față la toate cazurile întîlnite (tras în unghi, tras peste văi etc.). Cea mai recomandabilă lungime este de 105—110 m, pentru a se ține seamă de scurtările care se produc în cursul exploatării prin ruperi și legări.

Trasul buștenilor și legarea lor de tractor vor fi făcute cu ciorchinare din cablu 6 × 19, cu diametrul de 11 sau 12,5 mm, prevăzute cu laț, care prezintă avantajul față de pene că legarea și desfacerea lor se fac rapid, iar ciorchinarele rupte pot fi reparate la fața locului. Lungimea desfășurată a unui ciorchinar va fi de circa 3,5 m pentru a se putea lega și bușteni cu diametrele de 65—70 cm și pentru a suplini pierderile în lungime produse de ruperea și legarea lor la loc. Nu se recomandă folosirea penelor, doarece confecționarea lor este mai laborioasă. Acestea trebuie să fie bătute adînc pentru a nu ieși din buștean (care riscă să crape), iar scoaterea lor se face greoi; de asemenea, ruperea lor în lemn (mai ales iarna pe ger) le face inutilizabile, stricînd totodată pînzele de gater cu ocazia debitării bușteanului în cherestea.

Indici de productivitate

Productivitatea în m³/h care poate fi realizată la scosul lemnului rotund cu troliul a fost determinată prin măsurători și calcule efectuate la tractoarele UTB-26 dotate cu trolii tip TT-1. Valorile obținute sînt valabile și pentru troliile proiectate de ITCME, deoarece o mare parte dintre elementele necesare stabilirii productivității sînt în funcție de calificarea formației de lucru și de condițiile terenului (viteza de dus cablul la buștean, viteza de lucru la tras etc.).

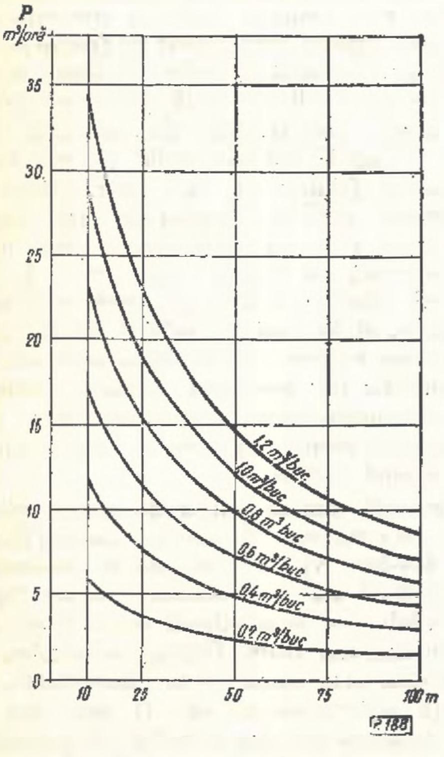


Fig. 11. Indici de productivitate la scos lemn rotund de rășinoase sau foioase pe teren neted și sol uscat. Material împrăștiat.

Indicii economici au fost stabiliți pentru diferite distanțe de tras. Totodată s-a ținut seamă de faptul că volumul unitar mediu al buștenilor variază de la parchet la parchet, și de aceea determinările s-au făcut pentru mai multe categorii de volume (de la 0,2—1,2 m³/buc.).

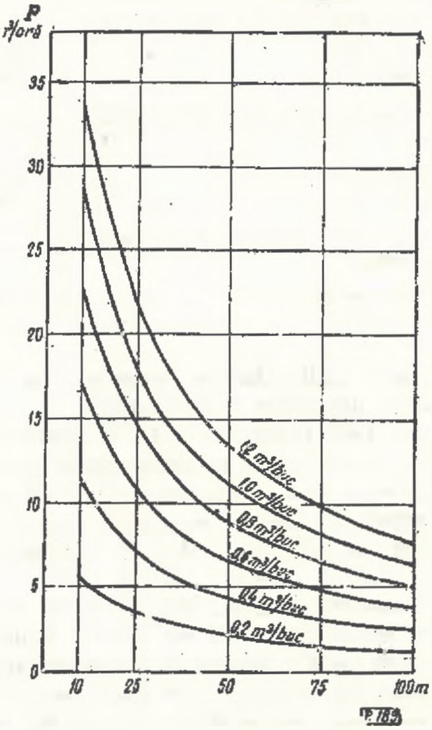


Fig. 12. Indici de productivitate la scos lemn rotund de rășinoase sau foioase pe teren neted și sol ud și înmuiat. Material împrăștiat în exploatare.

În calcule s-a introdus coeficientul 0,85 la folosirea timpului de lucru, pentru a suplini manipulările suplimentare care apar în cursul trasului (coborîrea și ridicarea sapei etc.). Nu s-a ținut seamă de deplasările tractorului în parchet pentru a se pune în poziție de lucru, deoarece ele fac parte din faza întoarcerea tractorului în tason sau în exploatare, a operației de apropiat lemn rotund.

Toate valorile care vor fi prezentate sînt valabile atît pentru lemn de rășinoase cît și pentru cel de foioase. Faptul este explicabil, doarece forța de tracțiune a troliilor este mai mare (tabela 1) decît rezistența la tîrîre a buștenilor, indiferent de specie; de exemplu, pentru condițiile cele mai defavorabile întîlnite (teren uscat cu balast și bușteni de fag neolăriți, cu cioturi groase de crăci care se înfig în sol), s-au obținut valori maxime ale rezistenței de 1 950 kgf/m³ la smulgere de pe sol și de 1 220 kgf/m³ la tîrît pe sol. Volumul mediu unitar pentru buștenii exploatați nedepășind în mod obișnuit 1,0—1,2 m³/buc., rezultă că troliul va trage în cele mai multe cazuri numai cu 0,5—0,6 din forța sa admisibilă.

Operaţia de scos cu troliul, pentru care s-au stabilit indici economici, cuprinde următoarele faze (în paranteză — simbolizarea lor pe diagrame):

— dus cablul manual de la tractor la buştean *(C)*;

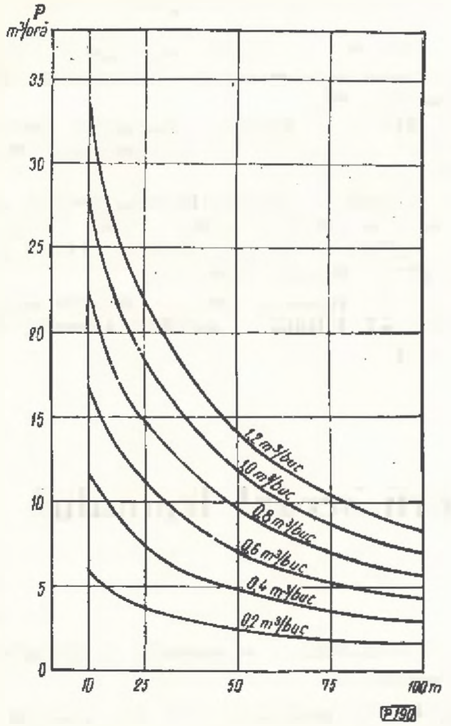


Fig. 13. Indici de productivitate la scos lemn rotund de răşinoase sau foioase pe teren neted şi sol îngheţat sau acoperit cu zăpadă. Material împrăştiat în exploatare.

— legat buşteanul cu un ciorchinar cu laţ *(L)*;

— prins ciorchinarul de cîrligul tractorului *(P)*;

— tras buşteanul cu troliul tractorului pînă la tractor, prin tîrîre *(T)*;

— desprins din cîrligul troliului *(D)*.

Formaţia de lucru este compusă dintr-un tractorist şi un ajutor legător. În figurile 11, 12, 13 şi 14 sînt prezentate diagramele productivităţilor (în m³/h), care pot fi realizate cu troliile de tractor TT-1 sau ITCME. Pentru fiecare dintre cazurile arătate au fost precizate în grafice, separat, pe faze de lucru, elementele de calcul folosite.

Se observă că viteza medie de tras *(T)* nu depăşeşte în cel mai favorabil caz (fig. 13), 0,60 m/s, chiar dacă trasul se face în palier pe zăpadă. Limita este impusă atît de nevoia urmăririi cablului şi sarcinii pe parcurs cît şi de denivelările terenului şi forma căpătîiului buşteanului, care, înfigîndu-se sau lovindu-se de sol, provoacă şocuri în cablu şi troliu.

Diagramele din figurile 11, 12 şi 13 se referă la exploatări cu teren neted şi pante sub 10%, în care materialul s-a doborît şi secţionat fără a fi tasonat şi unde tractorul intră în exploatare şi trage din diferite puncte lemnul, de exemplu în cazul exploatărilor de şes şi dealuri joase, în linii mari. Diagrama din figura 14 se referă mai ales la exploatările de munte sau dealuri înalte, în care traseul tractorului este obligat şi materialul este corhănit şi tasonat în văi cu pantă longitudinală pînă la 20%.

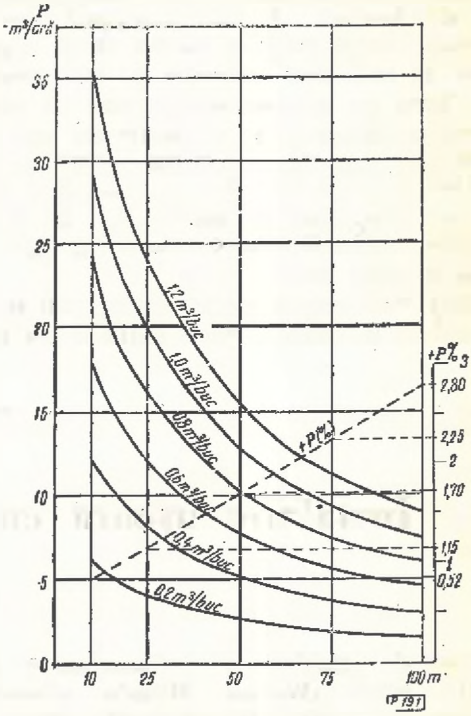


Fig. 14. Indici de productivitate la scos lemn rotund de răşinoase sau foioase pe văi cu pante de la 10 la 20%. Material tasonat. Solul uscat umed sau îngheţat şi acoperit cu zăpadă.

Defecţiuni care apar în exploatare

Cu ocazia folosirii troliilor descrise pentru tras, subansamblul la care apar cele mai dese defecţiuni este tamburul, din cauza lipsei unui dispozitiv de ghidare şi întindere a cablului.

În general, acesta se înfăşoară adunat în partea dinspre care se face trasul buştenilor. În acest caz, el poate forţa colivia de protecţie, scăpînd peste marginea tobei, înfăşurîndu-se peste axul tamburului sau peste cuplajul cu gheare. Consecinţele sînt blocarea tamburului, turtirea cablului, forţarea şi despletirea toroanelor, ruperea sîrmelor şi implicit crearea unor puncte de rezistenţă redusă, care vor ceda ulterior. Totodată, adunarea cablului într-o singură parte măreşte diametrul total al înfăşurării peste gabaritele admise, provocînd blocarea tobei în raport cu piesele şasiului. Desfăşurarea nu mai este posibilă decît prin decuplarea tamburului, agăţarea cîrligului de un punct fix şi deplasarea tractorului pînă ce cablul este desfăşurat suficient de mult.

Altă defecţiune care survine mult mai des decît în primul caz în exploatarea troliilor este produsă de prinderea sau turtirea cablului între spirele adiacente.

Buştenii traşi nu se caracterizează printr-o deplasare uniformă, ci printr-una cu şocuri : momente de tracţiune maximă (buştean urcînd în rampă, cu rezistenţă mare de înaintare) alternează cu momente de tracţiune în gol (buştean alunecînd în pantă sau peste alţi buşteni). Această alternanţă duce la o înfăşurare parţial strînsă şi parţial liberă a cablului. Spirele nu mai sînt alăturate, ci au intervale şi bucle. Între ele pătrund spirele care se înfăşoară ulterior pe deasupra şi se blochează sau turtesc buclele peste care trec. În prima situaţie nu se mai poate înfăşura manual cablul troliului decît folosind răngi sau tracţiunea tractorului, iar în al doilea caz cablul va fi deformat, iar rezistenţa lui se diminuează în acel punct.

Asupra deficienţelor mecanice care mai pot apărea : jocuri în lagăre, slăbirea lanţului sau slăbirea asamblărilor demontabile, nu se insistă, deoarece ele sînt urmarea unei exploatări normale a utilajului. Acestea se remediază cu ocazia reviziilor troliului, concomitent cu revizia tractorului UTB.

Bibliografie

[1] * * *, M.E.F. — INCEF. *Instrucţiuni tehnice de întreţinere şi exploatare a tractorului „AGRIP"*. Bucureşti, 1962.

[2] * * *, M.E.F. — DGSEIL. *Îndrumări privind utilizarea tractoarelor la scos-apropiat.* Bucureşti, 1960.

[3] * * *, ITCME — Filiala Braşov. *Proiect „Accesorii pentru tractorul rutier U-26"*. Braşov, 1962.

[4] * * *, IMTF — Braşov. *Proiect „Troliu de tractor TT-1"*. Braşov, 1959—1961.

[5] Puiu, C. *Accesorii pentru tractorul rutier UTB* (Tema AT 14/1962 — INCEF). Braşov, 1962.

Instalaţie uşoară cu cablu pentru scosul lemnului

INCEF

Ing. I. Chiper

C.Z. Oxf 377.21

Funicularele pasagere şi semipermanente de diferite tipuri (Wyssen, Mîneciu, automotoare, pendulare etc.), alături de tractoarele rutiere adaptate pentru lucrări forestiere, extinse pe scară largă în exploatările din ţara noastră, asigură în prezent mecanizarea lucrărilor de colectare a lemnului într-o proporţie însemnată.

Prin modernizarea unor ansamble care intră în garnitura funicularelor pasagere (grup motor, cărucior de sarcină etc.) şi trecerea la construirea în ţară a unui tractor de tip forestier din subansamble de fabricaţie curentă a uzinelor de tractoare şi autovehicule, problema mecanizării apropiatului materialului lemnos la mijloacele de transport va putea fi rezolvată la nivelul actual de dezvoltare a tehnicii în acest domeniu.

Problema cea mai grea însă, care se ridică în legătură cu mecanizarea lucrărilor de colectare a lemnului, este aceea a scosului materialului lemnos, în condiţii grele de teren, de la locul de doborîre şi fasonare pînă la mijloacele de apropiat. Pentru rezolvarea acestei probleme, preocupările au fost îndreptate — atît la noi cît şi în alte ţări — spre realizarea unor instalaţii uşoare de funicular, care să ofere posibilitatea executării scosului materialului în condiţii economice satisfăcătoare şi în acelaşi timp să asigure evitarea deficienţelor care se ivesc la scosul lemnului prin tîrîre pe sol. Între instalaţiile preconizate se situează funicularul uşor „Mala Lanovca" folosit în R. S. Cehoslovacă, care a fost experimentat şi în ţara noastră sub denumirea de TU-1 500. Acest funicular are avantajul că se montează într-un timp relativ scurt, sarcina se deplasează prin semitîrîre şi se poate instala pe distanţa pînă la 400 m, fără a se proceda la deschideri largi ale traseului.

Instalaţii asemănătoare, atît din punctul de vedere al elementelor componente cît şi al modului de instalare şi exploatare se folosesc şi în alte ţări, în special în Austria şi Elveţia.

Experimentarea funicularului TU-1 500 în condiţiile ţării noastre a arătat că acesta nu poate fi folosit decît pentru scosul de la vale la deal şi pe curba de nivel.

În dorinţa de a se crea un utilaj corespunzător nevoilor exploatărilor din ţara noastră, s-a conceput şi realizat un funicular uşor, capabil să scoată lemnul în toate condiţiile (vale-deal, deal-vale şi orizontal), care a fost denumit funicularul universal INCEF-1. Acest funicular păstrează principiile de funcţionare ale funicularului TU-1 500, putînd transporta sarcina suspendată în cazul deal-vale sau prin semitîrîre în cazul vale-deal.

Deşi instalaţiile amintite permit scoaterea lemnului pe distanţa de 300—400 m, rezolvînd în parte problema mecanizării acestei operaţii, totuşi instalarea lor este destul de greoaie, ţinînd seamă de mobilitatea necesară unei instalaţii care trebuie să ajungă uşor în toate punctele unde buştenii sînt răspîndiţi pe suprafaţa parchetului. Aceste instalaţii prezintă tocmai dezavantajul consumului mare de timp la montare-demontare, operaţii hotărîtoare pentru economicitatea folosirii lor la scosul lemnului. Pentru înlăturarea acestui dezavantaj s-a conceput şi realizat în cadrul INCEF o nouă instalaţie uşoară cu cablu, care, în urma încercărilor făcute, a dus la concluzia că poate fi folosită în condiţii economice avantajoase pentru scosul lemnului de la cioată. Această instalație formează obiectul articolului de față.

1. Componența și descrierea instalației ușoare cu cablu

Instalația ușoară cu cablu pentru scosul lemnului de la cioată (fig. 1) se compune dintr-un cablu purtător cu diametrul de 16—17 mm, cu o greutate de circa 0,9 kg/m l și cu lungimea de 160 m, un cablu trăgător cu diametrul de 8—10 mm și 250 m lungime, un cărucior de sarcină și alte accesorii necesare pentru o montare ușoară și o exploatare rațională.

Pentru a elimina la operația de întindere a cablului, palanul, legăturile de întindere, țesătura de cablu în grupurile de scripeți ai palanului, legăturile de ancorare, strîngerea clemelor, precum și demontarea acestor dispozitive auxiliare, cablul purtător se întinde cu ajutorul dispozitivului de tracțiune DTC-5 (Tirfor).

Eliminarea întinderii cablului purtător cu dispozitivele arătate constituie elementul nou și cel mai important al acestei instalații.

Întinderea cu dispozitivul DTC-5 se face în cîteva minute față de cîteva ore necesare întinderii prin palan. În timpul lucrului cu instalația, cablul purtător rămîne fixat în dispozitivul DTC-5, care oferă în plus posibilitatea de a se da cu ușurință și comoditate tensiunea necesară cablului purtător. La capătul opus, cablul purtător se prinde cu ajutorul unui cîrlig sau ochi de cablu, de un bandaj cu cablu îmbrăcat în cauciuc. Ancorarea dispozitivului de tracțiune cu cablu (DTC-5) se execută în același fel.

Acest procedeu prezintă avantajul că legăturile se execută foarte ușor și repede, eliminîndu-se timpul de legătură cu cablu de ancorare și rănirile pe care acestea le aduce arborelui.

Sarcina se deplasează prin semitîrîre cu ajutorul unui cărucior simplu și ușor, analog celui folosit la funicularul TU-1 500, cu deosebirea că are o greutate mult mai redusă.

Instalația poate fi acționată de un troliu ușor cu unul sau două tambure cu o capacitate de înfășurare a cablului corespunzătoare lungimilor de lucru ale instalației.

Pentru anumite situații de lucru, cînd terenul prezintă pante uniforme sau denivelări care ar face ca la un moment dat sarcina să se deplaseze prin tîrîre, cablul purtător se suspendă pe suporți asemănători celor folosiți la funicularele pasagere, dar mult mai ușori decît aceștia.

Caracteristicile tehnice principale ale instalației :

— dimensiunile cablurilor :

	purtător	trăgător	pentru suporți
lungime, m	160	250	după situație
grosime, mm	16—17	8—10	9,5

— greutatea căruciorului de sarcină, kg	15—20
— tensiunea de montare, kgf	3 500
— greutatea maximă a sarcinii, kg	2 000
— numărul deschiderilor, maximum	3
lungimea de lucru, m	150
distanța laterală de scoatere, m	35
rampa, %	100
panta, %	12

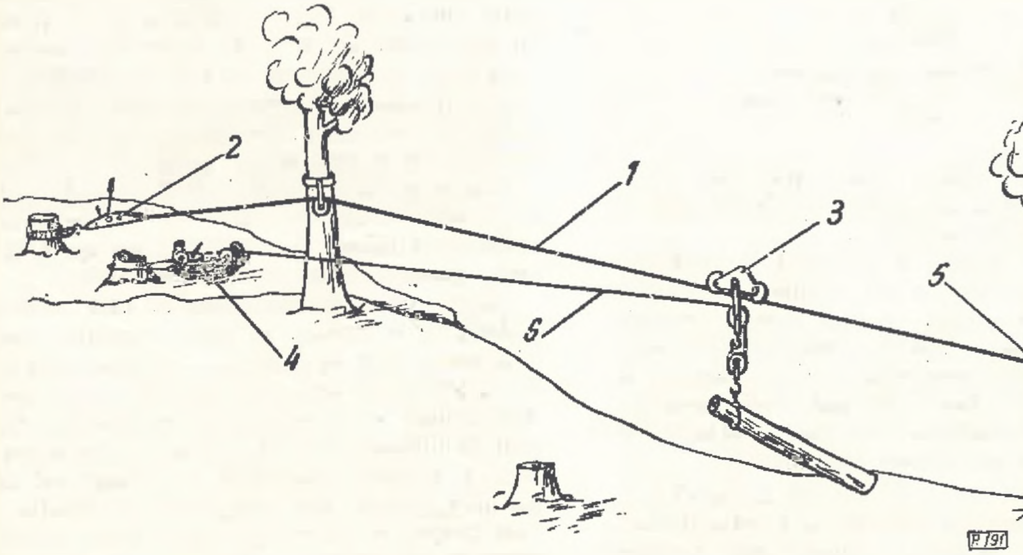


Fig. 1. Schema generală a instalației ușoare cu cablu:
1 — cablu purtător ; 2 — dispozitiv DTC-5 ; 3 — cărucior ; 4 — grup de acționare ; 5 — bandaj din cablu îmbrăcat în cauciuc ; 6 — cablu trăgător.

2. Accesorii pentru instalația ușoară cu cablu

Accesoriile cu care este prevăzută instalația pentru scosul lemnului de la cioată, cum sînt căruciorul de sarcină, suporții pentru cablul purtător, bandajele de ancorare a cablurilor, rolele de ghidare etc., au rolul de a asigura o montare ușoară și o exploatare rațională a instalației.

a. Căruciorul de sarcină. Deplasarea sarcinii prin semitîrîre pe instalația ușoară cu cablu se face cu ajutorul unui cărucior simplu și ușor (fig. 2), confecționat dintr-un grup de două role cu un braț de care se fixează o a treia rolă, peste care trece cablul trăgător. Căruciorul mai are o rolă mobilă cu cîrlig, care poate fi coborîtă pînă la sol pentru prinderea sarcinii.

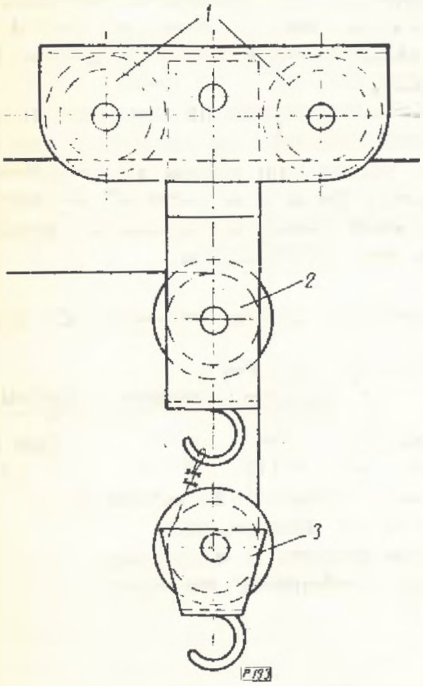


Fig. 2. Cărucior de sarcină :
1 — rolă alergătoare ; 2 — rolă pentru cablul trăgător ; 3 — rolă mobilă.

b. Suporții pentru cablul purtător. În scopul evitării tîrîrii pe sol a capătului din față al trunchiului în situații în care terenul prezintă pante uniforme sau obstacole, cablul purtător este susținut de suporți asemănători celor obișnuiți la funicularul Wyssen, însă mult mai ușori. Instalația este prevăzută cu maximum doi suporți cu siguranțe pentru cablu, care se folosesc după caz.

c. Bandajele de ancorare a cablurilor. Ancorarea cablului purtător și a celor de susținere a suporților se face cu ajutorul unor bandaje de cablu îmbrăcate în cauciuc. Cablurile pentru bandaje au la capete inele metalice sau ochiuri realizate chiar din cablul respectiv, care pot intra unul în celălalt, asigurînd astfel strîngerea bandajului de arbore. Pentru îmbrăcarea cablurilor se pot folosi cauciucuri scoase din uz de la tractoare sau autocamioane.

d. Dispozitivul de tracțiune cu cablu DTC-5. Fiecare instalație pentru scosul lemnului are în dotație un dispozitiv DTC-5 care servește la întinderea cablului purtător și imprimarea tensiunii necesare în acest cablu.

e. Rolele pentru cablu. În scopul asigurării unor condiții corespunzătoare de lucru la întinderea cablului purtător cu dispozitivul DTC-5 și în același timp pentru a se realiza semisuspendarea sarcinii pînă la locul de descărcare, cablul purtător se trece peste o rolă fixată la o înălțime de 3—4 m, pe un arbore situat în fața locului de ancorare a dispozitivului DTC-5 și la o distanță convenabilă (5—8 m) de acest loc.

f. Alte accesorii ale instalației. Pentru ridicarea bandajelor de ancorare a cablurilor la înălțimea necesară pe arbori, se folosesc căngi obișnuite, care se utilizează și la exploatarea instalației pentru tragerea rolei cu cîrlig de la înălțimea căruciorului aflat pe cablul purtător, cînd acesta a ajuns la locul de încărcare, în cazul cînd rola nu coboară singură.

Fiecare instalație este dotată cu o trusă de scule (chei fixe, ciocan, clește, șurubelniță, daltă de tăiat cablu, cuțit de matisat etc.) și o canistră pentru combustibil.

3. Modul de funcționare a instalației și procesul tehnologic

Instalația ușoară cu cablu pentru scosul lemnului lucrează pe o distanță de 150 m și 35 m lateral de o parte și de alta a traseului. În această situație, cu o singură montare se asigură scosul pe o suprafață de circa 1 ha. Deoarece în cazul tratamentelor succesive și progresive la o tăiere se recoltează cel puțin 100 m^3/ha, rezultă că la o productivitate de 40 m^3/schimb și în cazul fasonării lemnului în trunchiuri, instalația se mută o singură dată la două zile și jumătate. În cazul fasonării în sortimente definitive la cioată, frecvența mutărilor este mai mare și de cel mult o dată pe zi.

Pentru scosul materialului, grupul de acționare se plasează în anumite locuri de colectare situate de obicei de-a lungul unei instalații de apropiat (funicular pasager, drum de tractoare etc.).

Materialul de pe suprafața în care lucrează instalația se colectează în jurul punctului unde este amplasat grupul de acționare. În cazul cînd distanța de scoatere este mai mare de 150 m sau cînd anumite situații obligă amplasarea mijloacelor de apropiat la distanțe care să asigure o exploatare eficientă a acestora, materialul se strînge mai întîi în anumite puncte din interiorul parchetului, după care grupul de acționare se mută lîngă instalația de apropiat, de unde se execută în continuare scosul lemnului de la locurile de strîngere interioare.

Pentru scosul materialului cu instalația cu cablu, după ce aceasta a fost montată, căruciorul de sarcină este adus la locul de încărcare, se coboară rola mobilă cu cîrlig de care se prinde sarcina, după care se cuplează tamburul la motor. Prin înfășurarea cablului se ridică un capăt al trunchiului pînă sub cărucior și apoi căruciorul se deplasează cu sarcina semisuspendată pînă la locul de descărcare. În acest punct se decuplează tamburul de motor și se acționează ușor asupra frînei, care permite capătului trunchiului să coboare lent pe sol, unde este dezlegat. Ciclul de lucru următor se repetă identic.

În figurile 3 și 4 se prezintă două aspecte ale lucrului cu instalația ușoară cu cablu la scosul lemnului.

Pentru exploatarea instalației sînt necesari 3—4 muncitori, din care unul este motorist pentru manevrarea troliului, iar 2—3 legători dezlegători, care urmăresc cu schimbul deplasarea sarcinii pe traseu. În timpul cursei în plin și în gol, 1—2 muncitori care se află în parchet, pregătesc sarcina următoare, iar cel care a urmărit sarcina anterioară pe traseu face și dezlegarea acesteia la locul de descărcare.

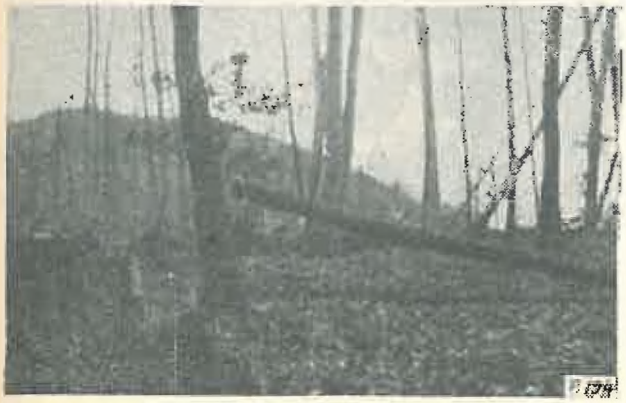


Fig. 3.

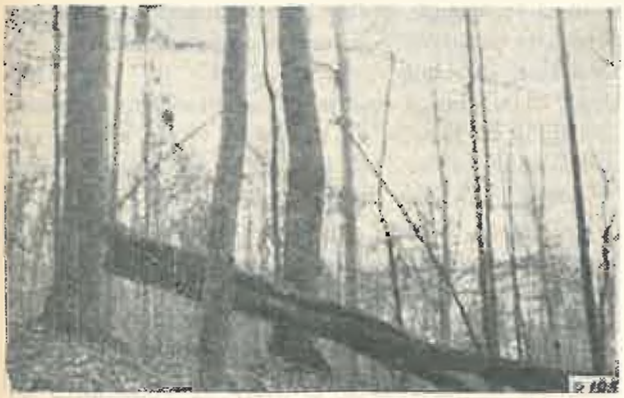


Fig. 3 și 4. Aspecte ale lucrului cu instalația ușoară cu cablu la scosul lemnului de fag din parchetul Valea lui Dan — IF Stîlpeni.

(Foto : R. Ostrovski)

4. Domeniul de utilizare a instalației

Lungimea de lucru a instalației ușoare cu cablu la scosul lemnului de la cioată este limitată la circa 150 m, pentru a se putea imprima cablului purtător tensiunea necesară care să asigure transportul lemnului prin semitîrîre.

Instalația se pretează la scoaterea trunchiurilor prin tîrîre de o parte și de alta a traseului pe o distanță de 35 m și poate lucra în condiții optime cînd scosul se face de la vale la deal indiferent de valoarea rampei.

Prin posibilitatea pe care o oferă această instalație, ca printr-o singură montare să poată efectua scosul materialului de pe o suprafață de circa 1 ha, se consideră că prezintă avantaje economice satisfăcătoare pentru a fi folosită în locul altor mijloace de scoatere, deoarece chiar în cazul unor tratamente mai pretențioase cantitatea de material care se recoltează cu ocazia unei tăieri în suprafața respectivă (minimum 100 m^3) este suficientă pentru a-i asigura o exploatare rentabilă, mai ales cînd se aplică tehnologia de exploatare în trunchiuri și catarge. Deoarece timpul de montare-demontare nu depășește în condiții grele de instalare o oră și 30 min. chiar la exploatarea materialului în sortimente definitive la cioată, folosirea instalației este justificată din punct de vedere economic.

În cazul tăierilor rase este necesar să se stabilească anticipat traseele pe care va lucra instalația, pentru ca să se aleagă și să se lase netăiați arborii de care se ancorează cablul purtător.

Pentru scosul pe distanțe mai mari decît distanța optimă de 150 m și numai pînă la maximum 300 m, instalația se poate folosi în condiții satisfăcătoare prin două montări succesive în linie.

5. Troliu pentru acționarea instalației ușoare cu cablu

Pentru acționarea instalației de scoatere a lemnului s-a construit și experimentat de către INCEF un troliu ușor cu un motor de motocicletă IJ de 350 cm^3, cu o putere de 13 CP. Puterea nominală de 13 CP a motorului, a reieșit ca necesară în urma calculului efectuat, considerîndu-se că troliul trebuie să antreneze o sarcină de circa 2 000 kg pe pante pînă la 100%, cu o viteză care să asigure o productivitate corespunzătoare.

În figura 5 se prezintă variația sarcinii în funcție de pantă și treapta de viteză pentru motorul de 13 CP la un ranadment de 0,65.

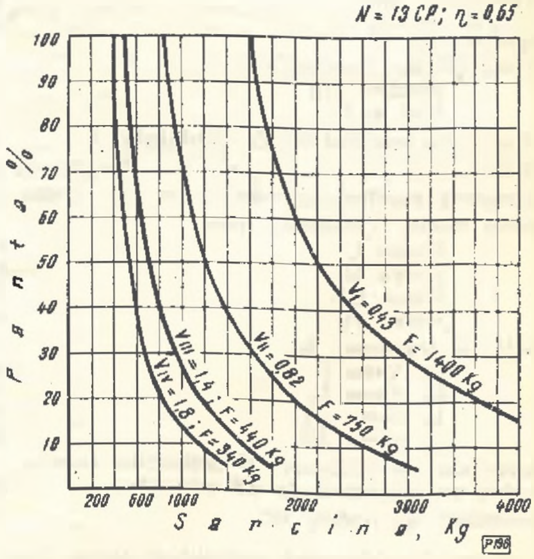


Fig. 5. Variația sarcinii în funcție de pantă și viteză pentru motorul de 13 CP.

Troliul cu motor IJ 350 cm^3, a cărui schemă se prezintă în figura 6, se compune din motorul de acționare cu ambreiaj și reductor cu patru trepte de viteză, sistemul de transmisie, tamburul, sistemul de comandă, frîna cu saboți și șasiul.

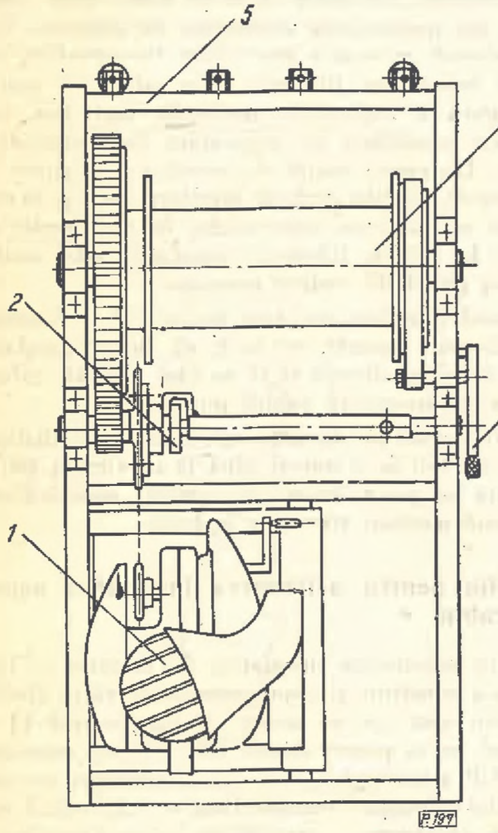


Fig. 6. Schema troliului ușor cu motor IJ 350 cm^3: *1* — motor ; *2* — cuplaj ; *3* — tambur ; *4* — pedală de frînă ; *5* — ramă cu role de ghidaj.

Caracteristicile tehnice principale ale troliului :

— tipul motorului	IJ în doi timpi
— capacitatea, cm^3	350
— turația, rot/min	3 500
— puterea, CP	13
— consumul de combustibil :	
benzină, l/h	2,5
ulei, kg/h	0,1
— capacitatea rezervorului de combusibil, l	10
— răcirea	forțată cu aer
— diametrul tamburului, mm	190—300
— viteza medie a cablului, m/s :	
viteza I	0,43
viteza II	0,82
viteza III	1,40
viteza IV	1,80
— forța de tracțiune, kg	
la viteza I	1 410
la viteza II	750
la viteza III	440
la viteza IV	340
— capacitatea de înfășurare a tamburului pentru cablul cu diametrul de 9,5 mm, m	250
— greutatea fără cablu, kg	180

În figura 7 se prezintă modelul de troliu ușor cu motor IJ 350 cm^3 realizat de INCEF.

Din experimentările făcute a reieșit că acest troliu corespunde pentru a fi folosit la acționarea instalației de scoatere a lemnului.

Forța dinamometrală la efortul maxim în cablu (diametrul minim al tamburului) a fost de 1 700 kg la viteza I, ceea ce satisface condițiile pe care trebuie să le asigure troliul folosit la acționarea instalației de scoatere. Cu ocazia experimentărilor s-a constatat că pentru sarcina medie de 1,200 m^3, după ce sarcina a fost semisuspendată troliul poate funcționa în funcție de pantă cu viteza a II-a sau a III-a. În prima fază însă, pînă la semisuspendarea sarcinii, viteza de lucru este viteza I-a.

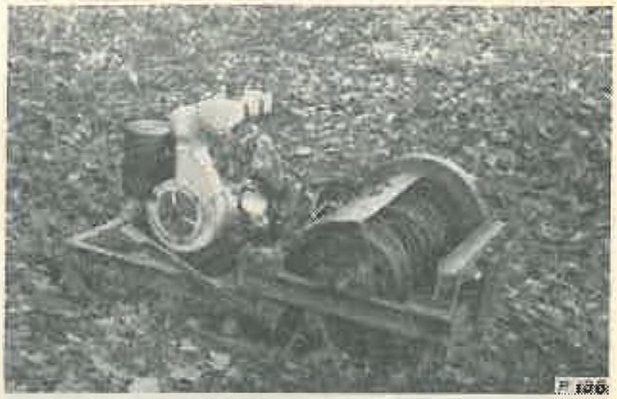


Fig. 7. Modelul troliului cu motor IJ 350 cm^3.

Realizarea în serie a unor trolii asemănătoare celui construit de către INCEF este posibilă, dar condiționată de posibilitatea obținerii motoarelor din import și a pieselor de schimb necesare.

Față de această situație și avîndu-se în vedere că începînd cu anul 1963 se trece la construirea în serie în țară a motoarelor S-9 și S-18, care se pretează la folosirea pentru acționarea unor trolii ușoare, INCEF a trecut la efectuarea studiilor necesare și a elaborat o temă de proiectare care stă la baza realizării unor trolii ușoare pentru scosul lemnului. Pînă la construirea în serie a acestor trolii, întreprinderile forestiere pot folosi pentru acționarea instalației ușoare cu cablu, trolii disponibile de la funicularele pasagere sau cele montate pe tractoare, în situații în care accesibilitatea acestora este posibilă.

6. Eficiența economică a instalației de scoatere a lemnului

Din măsurătorile efectuate în condiții de producție cu instalația ușoară cu cablu acționată de troliul cu motor IJ 350 cm^3, timpii medii de lucru obținuți sînt cei arătați în tabela 1.

Ținîndu-se seamă de rezultatele din tabela 1 și considerîndu-se ca sarcină medie pe ciclu 1,200 m^3 și un indice de utilizare a timpului de lucru al in-

Tabela 1

Timpii medii de lucru la scosul lemnului cu instalația ușoară cu cablu acționată de troliul cu motor IJ 350 cm³

Nr. crt.	Distanța de scoatere, m		Timpii medii de lucru, s				
	în linie	lateral	cursa în gol	cursa în plin	legatul sarcinii	dezlegatul sarcinii	total pe ciclu
1	50	35	80	158	100	60	470
2	100	35	130	210	180	60	580
3	150	35	180	270	180	60	690

stalației de 0,7, productivitatea acestei instalații calculate cu ajutorul relației :

$$P_h = \frac{3\,600 \times I_u \times Q}{t_c},$$

în care :

P_h este productivitatea pe oră,
I_u — indicele de utilizare a timpului,
Q — sarcina medie pe ciclu în m³,
t_c — timpul pe cursă în secunde.

Tabela 2

Productivitatea instalației ușoare pentru scosul lemnului de la cioată

Nr. crt.	Distanța de scoatere, m		Timpul pe ciclu, s	Sarcina medie, m³	Indicele de utilizare	Productivitatea	
	în linie	lateral				m³/h	m³/8 h
1	50	35	470	1,200	0,7	6,400	50,200
2	100	35	580	1,200	0,7	5,200	41,600
3	150	35	690	1,200	0,7	4,400	35,200

Indicii de productivitate sînt arătați în tabela 2.

În situația cea mai defavorabilă în care lucrează instalația, adică pe distanța maximă de 150 m în linie și 35 m lateral, prețul de cost care se poate realiza este de 6,88 lei/m³ reprezentînd :

— 3,17 lei/m³ salarii, inclusiv premii și sporuri ;
— 1,24 lei/m³ consumuri de combustibili și lubrifianți ;
— 0,37 lei/m³ consumuri de materiale tehnice ;
— 0,22 lei/m³ piese de schimb ;
— 1,00 lei/m³ reparații ;
— 0,88 lei/m³ amortizarea instalației și troliului de acționare.

În condiții similare, prețul de cost al scosului cu atelaje este de 9,00 lei/m³ pe un drum de categoria a II-a, la care se mai adaugă 10% spor pentru o pantă mai mare de 15% și 4,00 lei/m³ datul după vite, deci în total 13,90 lei/m³.

Rezultă că prin folosirea instalației se obține față de scosul cu atelaje o economie de 7,02 lei/m³.

Avantajele tehnico-economice pe care le prezintă instalația ușoară cu cablu pentru scosul lemnului de la cioată dovedesc utilitatea și necesitatea introducerii și extinderii în producție a acesteia. Folosirea instalației în exploatările din țara noastră va contribui la mecanizarea uneia dintre cele mai dificile operații din cadrul procesului de colectare a lemnului și implicit la creșterea indicelui de mecanizare a lucrărilor respective.

Bibliografie

[1] Chiper, I., Ostrovski, R. și colectiv. *Studiu tehnico-economic privind realizarea unei instalații ușoare cu cablu și a unui troliu de acționare pentru mecanizarea scosului lemnului de la cioată* (manuscris). INCEF, București, 1962.

[2] Zuca, M. și Vișoianu, I. *Experimentarea funicularului TU-1 500* (manuscris). ICMSE, București, 1957.

[3] Steinlin, H. și Zehnter, K. *Untersuchungen zur Verbesserung das Holztransportes im Gebirge — Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das Forstliche Versuchswessen.* Zürich, 1954.

* * *

CRONICA

Sesiunea științifică a Institutului de cercetări forestiere în probleme de silvicultură

Ing. C. Lăzărescu

C.Z. Oxf. 946.2

În zilele de 27—29 mai 1963 a avut loc în București sesiunea de referate și comunicări științifice organizată de Institutul de cercetări forestiere în probleme de silvicultură. Sesiunea a avut scopul de a prezenta rezultatele cercetărilor științifice din anul 1962.

Au participat, în afară de cercetătorii institutului, ingineri de la direcțiile regionale de economie forestieră și din unele întreprinderi forestiere, proiectanți de la Institutul de studii și proiectări forestiere, reprezentanți ai Ministerului Economiei Forestiere, cadre didactice din învățămîntul silvic superior și alți invitați.

Cuvîntul de deschidere a fost rostit de tov. ing. Mihai Suder, ministrul economiei forestiere, care a arătat importanța cercetărilor științifice și a aplicării lor în producție în vederea măririi productivității pădurilor și valorificării superioare a lemnului.

Tov. ing. D. Ivănescu, directorul institutului, a prezentat un raport general asupra rezultatelor tehnico-științifice obținute în 1962 în probleme de silvicultură.

S-au arătat direcțiile principale în care au fost orientate cercetările și stadiul actual al realizărilor privind: studiul condițiilor staționale, ecologia speciilor forestiere, selecția și ameliorarea acestora, tehnica de cultură, regenerarea și conducerea arboretelor, căile de extindere în cultură a speciilor repede crescătoare, protecția pădurilor, biologia vînatului, utilizarea izotopilor radioactivi în silvicultură, taxație și amenajarea pădurilor.

Privite în ansamblu, cercetările institutului au reușit să cuprindă în mare măsură complexitatea problemelor silvobiologice și silvotehnice care se pun gospodăririi pădurilor la nivelul tehnicii actuale. Obiectivele cercetărilor întreprinse au corespuns în linii mari sarcinilor actuale și de perspectivă ale producției rezultînd din Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

În viitor s-a arătat că cercetările urmează să se dezvolte în mai mare măsură pe plan regional, spre a corespunde caracterului diferențiat al factorilor naturali care caracterizează condițiile silviculturii din țara noastră. Dezvoltarea cercetărilor diferențiate va fi în măsură să întărească și mai strîns legătura indisolubilă dintre știință și producție, condiție indispensabilă pentru realizarea progresului tehnic.

În prima zi a sesiunii s-au prezentat următoarele referate și comunicări din cadrul temelor nr. 21 b, 20, 24 a, 69, 28, 20, 33 a, 74, 42 și 54 din anul 1962.

1. Cultura aninului în pepinieră — referent ing. Violeta Enescu.

Cercetările au stabilit însușirile seminței în procesul germinației și factorii interni și externi care influențează dinamica acestui proces. S-au precizat condițiile necesare pentru producerea puieților în pepinieră, elaborîndu-se îndrumări tehnice care cuprind: pregătirea semințelor pentru semănare și epoca de semănat; tehnica de semănat; procentul de răsărire în sol și relațiile față de germinația în laborator; măsurile necesare pentru îngrijirea culturilor; dimensiunile realizate de puieți și epoca indicată pentru scos; producția la hectar și prețul de cost.

2. Efectele radiațiilor ionizante asupra germinației semințelor de molid, frasin, salcîm și tei — referent ing. C. Huluță.

Cercetările s-au efectuat cu semințe recoltate în toamnă și păstrate în vase de sticlă în laborator la o temperatură de 14°C timp de 122 zile. Potența germinativă a semințelor la începerea experimentărilor a fost: la molid 97%, la frasin 52%, la salcîm 100% și la tei 48%.

Iradiorea semințelor s-a făcut prin:

a) înmuierea în soluții apoase de ^{32}P cu activități specifice de 0,25—1,00 m cu/1 și menținerea timp de 24 pînă la 336 ore;

b) prin menținerea sub acțiunea directă a radiației gamma emisă de o sursă radioactivă de ^{60}Co de 24 cu, astfel că dozele administrate semințelor au variat de la 216 la 5 076 R;

c) prin menținerea sub un flux de neutroni termici de $6{,}86 \times 10^5$ (nt) cm^2/s timp de 1—10 ore;

d) prin menținerea sub un flux de neutroni termici de $2{,}3 \times 10^6$ (nt) cm^2/s emiși de o sursă de Po-Be timp de 1—2 880 min.

S-a constatat că radiațiile ionizante influențează asupra procesului de germinație, această influență manifestîndu-se pozitiv sau negativ în raport cu: natura radiației, metoda de iradiere, activitatea specifică, doza și timpul de iradiere a semințelor.

Cele mai bune rezultate s-au obținut prin înmuierea în soluții apoase radioactive de ^{32}P cu activitățile specifice de 0—25 și 0,75 m cu/l; în general, iradierea la sursa de radiații gamma și sub fluxul de neutroni termici a provocat un efect inhibitor asupra germinației semințelor la cele patru specii.

Influența radiațiilor ionizante asupra germinației este pozitivă numai atunci cînd durata lor este scurtă. Receptivitatea speciilor la acțiunea radiațiilor ionizante în sensul înregistrării unor efecte pozitive s-a manifestat în ordine descrescîndă astfel: salcîm, tei, molid și frasin.

3. Perspectivele introducerii duglasului verde, pinului strob și stejarului roșu în culturile forestiere din R.P.R. — referent ing. A. Ionescu.

Cercetările au urmărit ca pe baza comportării culturilor vîrstnice de duglas, pin strob și stejar roșu să se stabilească posibilitățile de extindere a acestor specii exotice considerate ca repede crescătoare și cu valoare economică ridicată.

Pentru fiecare specie se prezintă caracteristicile dendrologice și botanice, răspîndirea naturală, importanța economică, calitățile tehnologice ale lemnului, rezultatele culturilor în alte țări, răspîndirea în cultura din țara noastră. Pentru punctele cercetate se precizează condițiile climatice, geomorfologice și pedologice, analize dendrometrice, concluzii și recomandări. A rezultat că cea mai mare importanță economică pentru condițiile țării noastre o prezintă duglasul verde, care în cele mai bune stațiuni poate produce 19—21 m^3 pe an/ha și lemn cel puțin tot atît de bun ca al molidului. Pinul strob, mai puțin sensibil în climatul continental decît duglasul verde, se dovedește aproape la fel de productiv ca și acesta (17—19 m^3 an/ha, dar lemnul său este întrucîtva inferior duglasului.

Pentru aceste specii de productivitate superioară, s-au precizat zonele indicate de cultură, precum și principalele măsuri privind instalarea și conducerea arboretelor.

Stejarul roșu prezintă comparativ mai puțină importanță și are un cîmp mai restrîns de utilizare.

4. Cercetări asupra condițiilor edafice ale culturilor de plopi negri hibrizi din lunca inundabilă, a Dunării — referent ing. Aristide Stoian.

Prin cercetările efectuate în 23 arborete din lunca inundabilă a Dunării din raza ocoalelor silvice Brăila, Orșova, Călărași, Mitreni și Corabia, s-a analizat comportarea diferitelor cultivaruri de plopi negri hibrizi în condiții edafice diferite. A rezultat o comportare diferită a arboretelor, concretizată prin clasa de producție realizată, în funcție de condițiile edafice în care au fost instalate culturile.

În cercetarea condițiilor edafice s-a urmărit variația valorilor extreme pe profil a următoarelor caracteristici ale solurilor: pH, humus, carbonat de calciu, azot total, fosfor total, total săruri solubile, textură și nivelul minim al apei freatice. În funcție de această variație s-a ajuns la formarea unor praguri în cerințele ecologice ale cultivarurilor de plopi negri hibrizi luate în studiu, aceasta făcîndu-se în raport cu clasa de producție realizată. Astfel, culturile care se încadrează în clasele de producție a IV-a și a V-a se găsesc instalate în condiții edafice cu un conținut total de săruri solubile ce depășește valoarea de 0,100 g la 100 g sol.

Nu s-au remarcat diferențe semnificative între cultivaruri în condiții staționale comparabile.

5. Studiul privind raionarea silvo-economică a R.P.R. — referent ing. V. Giurgiu.

Prin raionarea silvo-economică s-a urmărit delimitarea pe întreg teritoriul țării a raioanelor relativ omogene din punct de vedere al condițiilor naturale și economice, cu precizarea pentru aceste raioane a țelului economic optim și a măsurilor silviculturale și gospodărești necesare pentru realizarea profilului economic stabilit.

În acest scop s-au impus două categorii de lucrări: prima, referitoare la cadrul natural al producției forestiere, pentru evidențierea posibilităților naturale de producție; a doua, privind aspectele de ordin economic. Lucrarea arată repartizarea teritorială a producției, în cazul economiei forestiere, aducînd precizări noi în ceea ce privește politica utilizării speciilor forestiere în R.P.R. și scoțînd în evidență valoarea și importanța speciilor locale (molid, brad, fag, quercinee). Se prezintă o hartă a vegetației forestiere la scara 1 : 500 0000, stabilindu-se pe baze noi limitele subzonelor și a subunităților de vegetație. S-au stabilit arealele de răspîndire pentru principalele specii, cu indicarea zonelor de productivitate. S-au putut preciza (la nivelul cunoștințelor actuale) zonele cele mai indicate din punct de vedere naturalistic și economic, pentru dezvoltarea culturii diferitelor specii repede crescătoare și valoroase.

Totodată s-au schițat în linii mari zonele de aprovizionare cu materie primă a industriilor consumatoare de lemn, evidențiindu-se tendințele structurii consumului de lemn în perspectivă pe plan regional. Lucrarea prezintă o schemă de raionare complexă a pădurilor din R.P.R. bazată atît pe considerente de ordin naturalistic cît și economic; se scoate în evidență structura și starea actuală a fondului forestier al R.P.R., separat pe raioane silvo-economice, arătîndu-se direcțiile generale de dezvoltare a economiei forestiere raionale. Studiul contribuie la cunoașterea mai temeinică a patrimoniului forestier din țara noastră, scoțînd în evidență imensele rezerve ce se pot folosi în scopul măririi productivității pădurilor.

Relevîndu-se marea însemnătate a condițiilor naturale și a cadrului economic pentru dezvoltarea economiei forestiere pe plan regional, se evidențiază prin aceasta necesitatea dezvoltării unei silviculturi cu un pronunțat caracter regional, care să permită gospodărirea pădurilor în concordanță cu particularitățile naturalistice și cerințele economice proprii fiecărui raion silvo-economic.

6. Eficiența economică a codrului grădinărit — referent ing. R. Dissescu.

Problema extinderii codrului grădinărit, considerat ca unul din tratamentele superioare sub raport funcțional și cultural, reclamă odată cu stabilirea metodei de amenajare corespunzătoare și studierea eficienței sale economice.

Considerînd ca expresie a eficienței economice raportul între productivitate și cheltuielile necesare pentru obținerea produsului, s-au analizat diferitele aspecte ale acestor indicatori în codrul grădinărit și în codrul regulat. Analiza și comparațiile întreprinse se bazează pe material de cercetare provenit din păduri pluriene naturale, comparabile cu cele grădinărite, pe datele medii din tabelele de producție și de sortare, precum și pe actualele taxe forestiere și prețurile de vînzare ale materialului lemnos.

În ceea ce privește productivitatea, se expun pe de o parte caracteristicile fondului de producție în codrul grădinărit și în codrul regulat și anume: mărimea, structura și calitatea, iar pe de altă parte caracteristicile creșterilor (în special în înălțime și grosime).

În ce privește cheltuielile necesare pentru obținerea produsului lemn, se examinează valoarea materialului și cheltuielile de exploatare în codrul grădinărit și în codrul regulat, iar în final veniturile realizabile prin aplicarea celor două moduri de gospodărire. Acestea din urmă s-au constatat a fi mai mari în codrul grădinărit decît în codrul regulat cu circa 20% pentru rășinoase și 6% pentru fag.

S-a desprins concluzia că extinderea codrului grădinărit, cu prioritate în pădurile pluriene naturale din R.P.R., va duce la mărirea eficienței economice a gospodăriei forestiere, cu condiția dotării acesteia cu instalații de transport și utilaje moderne corespunzătoare.

7. Cercetări asupra producției, creșterii și calității arboretelor de molid — referent ing. S. Armășescu.

Lucrarea conține rezultatele cercetărilor biostatistice întreprinse în ultimii ani în arborete echiene de molid (*Picea abies Karst.*) din întreaga țară. Se bazează pe un material de cercetare bogat și reprezentativ. Rezultatele au fost concretizate în tabele de producție și tabele de sortare întocmite pe cinci clase de producție și pentru vîrste din cinci în cinci ani. Modul de prezentare a valorilor privind sortimentele primare, dimensionale și industriale constituie un element nou în metodologia de elaborare a tabelelor de sortare, permițînd corelarea tabelelor de producție cu cele de sortare.

Valorile medii consemnate în tabelele de producție și în cele de sortare reflectă dinamica principalelor elemente taxatorice ce caracterizează producția, productivitatea și calitatea arboretelor în raport cu vîrsta. Prin urmărirea acestei dinamici se poate conchide asupra particularităților de dezvoltare ale molidișurilor în condițiile de vegetație și de cultură întîlnite pe teritorul țării noastre.

Se studiază comparativ producția și creșterile arboretelor în raport cu modul de regenerare și cu tipurile de pădure mai importante din punct de vedere economic. S-a prezentat o schemă generală a raporturilor frecvent întîlnite între caracteristicile edafice, tipurile de pădure şi clasele de producţie.

Lucrarea mai stabileşte indicii de recoltare şi indicii de sortare pentru produse secundare, diferenţiate în raport cu vîrsta şi consistenţa pentru arborete neparcurse sistematic cu operaţii culturale.

8. Studiu privind eficienţa lucrărilor hidrotehnice susţinute şi etajate în formaţiuni torenţiale cu diferite substrate petrografice — referent ing. C. Arghiriade.

S-a urmărit să se precizeze rolul şi funcţia lucrărilor de corectare a torenţilor aşezate în sistem susţinut sau etajat, ţinînd seama de caracteristicile formaţiilor torenţiale şi de posibilităţile de execuţie a lucrărilor.

Cercetările s-au făcut în formaţii torenţiale corectate sau în curs de corectare din cele mai reprezentative, situate pe flişuri, nisipuri pe loessuri, nisipuri şi pietrişuri, rulate din depozite de levantin, argile conglomerate, gresii şi roci cristaline din bazinele hidrografice: Bistriţa, Putna, Argeş, Prahova, Olt, Valea Chinejii, Ampoi şi Arieş.

S-au scos în evidenţă condiţiile în care se execută lucrările într-un sistem sau altul, avantajele şi dezavantajele pe care le oferă, indicii tehnico-economici realizaţi şi modul cum variază în raport cu înălţimea lucrărilor şi cu înclinarea fundului albiei. S-a conchis că atît într-un sistem cît şi în celălalt se pot proiecta baraje înalte sau mici în raport cu funcţia pe care trebuie să o îndeplinească, reţinîndu-se că în aceleaşi condiţii corectarea făcută cu baraje mici (de 2—4 m înălţime) duce la realizarea unei economii la volumul de zidărie pînă la 50% faţă de barajele înalte de 10 m.

În sistem susţinut, indicii de volum de lucrări cresc aproape în aceeaşi proporţie faţă de indicii de cost (3,5—6,1 m^3/m respectiv 950—1 785 lei/m; 16—36 m^3/m respectiv 4 060—8 970 lei/m). Indicii de retenţie sînt superiori la baraje înalte: 31,6 m^3 aluviuni/m^3 baraj faţă de 5,6 m^3/m^3. La barajele mici, însă în acelaşi timp, la acelaşi volum de lucrări mici, realizîndu-se o consolidare pe o porţiune mai lungă de ravenă (dublă sau chiar mai mare), depozitele de materiale rămîn pe loc. Creşterea pantei fundului albiei măreşte mult indicele de volum şi de cost, de circa 13 ori pentru lucrările mici si 8,6 ori la barajele înalte.

În sistemul etajat, indicii de volum şi de cost cresc odată cu panta (7,1 m^3/m la panta de 6,9%—34% m^3/m la panta de 27%, respectiv 760—8 556 lei/m ravenă, adică de aproximativ cinci ori).

Indicii de retenţie ai aluviunilor descresc pe măsură ce panta creşte de la 29,6 la 4 m^3/m^3 baraj. adică de 7,4 ori.

9. Contribuţii privind combaterea unor boli în fazanerii — referent V. Nesterov.

Cele mai importante pierderi în fazanerii se datoresc bolilor: singamoza, coccidioza, diareea albă bacilară şi histomonoza.

Pentru stabilirea unor măsuri eficace de prevenire şi combatere s-au experimentat pe numeroase loturi şi variante diferite substanţe şi modul lor de aplicare. S-a stabilit că singamoza şi coccidioza determină mortalitatea ridicată la puii de 20—28 zile, iar histomonoza şi diareea albă bacilară între 4—12 zile.

Prevenirea îmbolnăvirilor de coccidioză la puii de fazan se poate efectua prin măsuri zooigienice, iar tratamentul cel mai indicat în cazul îmbolnăvirilor este cu sulfoquinoxalin sodic, coccidizin şi penicilină. Tratamentul cel mai eficient în cazul îmbolnăvirilor de singamoză este cu lugol asociat cu administrarea fenobentului în hrană. În combaterea histomonozei s-au obţinut rezultate prin folosirea fenobentului şi în special al trituratului de cozi de ceapă verde. La îmbolnăvirile de diaree albă bacilară tratamentul cel mai indicat este prin utilizarea cloranfenicolului şi furazolidonului. Aplicarea acestora în producţie în condiţii de experimentare au avut ca efect reducerea mortalităţii cu 20% faţă de anii precedenţi, cînd nu s-au aplicat asemenea medicamente.

10. Noi produse chimice pentru protecţia pădurilor — referent ing. Elena Constantinescu.

S-au experimentat unele produse fitofarmaceutice noi din import şi indigene, utilizate la combaterea dăunătorilor pădurilor şi la protecţia culturilor forestiere şi anume: insecticidele sistemice şi produsele Repelent şi Deratal. Abordarea cercetărilor a fost necesară la dăunătorii a căror combatere nu se putea efectua cu eficacitate cu insecticidele existente pe bază de DDT, HCH, micotină etc. (*Cnetocampa processionea* şi *Cryptorrinchus lapati*).

S-au efectuat: analizele fizico-chimice ale insecticidelor experimnetate; marcarea insecticidului Dipterex şi urmărirea efectului de absorbţie, circulaţie şi depozitare a acestuia în interiorul plantei cu ajutorul izotopilor radioactivi; acţiunea fitotoxică a insecticidului asupra plantei; urmărirea eficacităţii asupra dăunătorilor.

În ziua de 28 mai 1963, participanţii la sesiune au vizitat lucrările de producţie din pepiniera centrală Beizadele a Ocolului silvic Ploieşti, lucrările de genetică şi selecţie la staţiunea experimentală INCEF-Snagov şi culturile experimentale de la staţiunea plopului INCEF-Cornetu. Au prezentat referate la faţa locului ing. N. Popescu, ing. C. Huluţă şi ing. Al. Clonaru.

Lucrările experimentale şi de producţie vizitate au evidenţiat legătura strînsă dintre preocupările institutului şi problemele actuale ale producţiei. A reieşit astfel necesitatea rezolvării unor probleme noi legate de crearea şi organizarea pepinierelor mari, cum ar fi udatul în pepiniere, mecanizarea lucrărilor de semănat şi întreţinerea culturilor, precum şi asigurarea bazei de seminţe prin cartarea seminologică, perfecţionarea recoltării şi depozitării seminţelor.

Cu acest prilej s-a relevat şi aportul direct al Staţiunii plopului INCEF-Cornetu, care a identificat numeroase clone valoroase de plopi euramericani, difuzînd material selecţionat pentru crearea pepinierelor de plante-mamă din întreaga ţară. Lucrări similare au fost începute în anul 1962 pentru salcie.

În ziua următoare, lucrările sesiunii au continuat cu răspunsuri la diferite întrebări puse asupra referatelor prezentate, urmate de discuţii ample asupra cercetărilor institutului în probleme de silvicultură.

Au luat cuvîntul la discuţii ing. Ion Cazacu, inginer şef al DREF-Banat, referindu-se în special la importanţa lucrărilor prezentate în această sesiune pentru Regiunea Banat unde se află teritoriile cele mai indicate din ţara noastră pentru cultura duglasului, se proiectează lucrări de corectare a torenţilor în bazinele hidrografice de la Porţile de Fier şi totodată reprezintă un centru cinegetic important, în care îşi desfăşoară activitatea Staţiunea experimentală INCEF-Timişoara în strînsă colaborare cu organele DREF-Banat.

Ing. Costin Eugen, directorul Centrului de documentare pentru economia forestieră, remarcînd progresele realizate prin noile cercetări prezentate la sesiune, a subliniat legătura strînsă dintre documentare, cercetare şi producţie, făcînd şi unele propuneri de întărire a acestei legături pe viitor.

Ing. Dan Cătănescu, din partea Direcţiei silviculturii M.E.F., a citat o serie de probleme importante ce au fost rezolvate în ultimii doi ani printr-o colaborare strînsă între minister, INCEF şi ISPF, cum sînt: organizarea selecţiei în masă la plopi euramericani și salcie, cartarea seminologică, raionarea transferului materialelor de împădurire, elaborarea instrucțiunilor pentru extinderea în cultură a duglasului și laricelui, alegerea proveniențelor originale de duglas pentru culturile de la noi, organizarea unui depozit modern de semințe la Brașov, organizarea controlului semințelor în special pentru export, elaborarea instrucțiunilor pentru cultura plopului în aliniamente și altele.

Luînd cuvîntul, ing. Gh. Fecser, șeful Serviciului silviculturii de la DREF-Maramureș, a relevat colaborarea fructuoasă cu Stațiunea INCEF-Cluj, care a acordat asistență tehnică, instalînd totodată cu concursul acestuia numeroase experimentări în Regiunea Maramureș. A atras atenția asupra rezervației de semințe INCEF pentru gorun de la Runcu-Borlești, care prezintă un interes deosebit pe plan internațional. În legătură cu referatul prezentat asupra culturii aninului în pepinieră a citat unele date privind rezultatele obținute în culturile efectuate de DREF-Maramureș cu această specie.

Ing. C. I. Popescu de la DREF-București a vorbit în special despre importanța raionării silvo-economice a pădurilor din R.P.R., arătînd contribuția adusă prin schema de raioane propusă prin studiul INCEF, care urmărește realizarea eficienței maxime a muncii în producția forestieră și folosirea rațională a resurselor naturale ale țării. În continuare a făcut unele observații critice asupra lucrării și sugestii pentru aprofundarea ei în viitor.

Ing. Nicolaie Noje de la Ocolul silvic Chișineu-Criș a făcut unele propuneri privind culturile speciale cu plopi pentru protecția vînatului.

Ing. Nicolae Popescu de la Ocolul silvic Ploiești a propus o sincronizare a planului de producție al pepinierelor mari cu planurile de împădurire, pe baza studiilor de cartări staționale.

Ing. Filimon Carcea din partea Direcției fond forestier din M.E.F. a făcut aprecieri și observații asupra lucrărilor privind raionarea silvo-economică a pădurilor, eficiența codrului grădinărit și tabelele dendrometrice pentru molid.

Au mai luat cuvîntul dr. C. C. Georgescu, prof. I. Popescu-Zeletin și C. Chiriță, membri corespondenți ai Academiei R.P.R. Vorbitorii au subliniat nivelul ridicat al cercetărilor, contribuția originală adusă prin referatele prezentate și importanța dezvoltării metodologiei de cercetare.

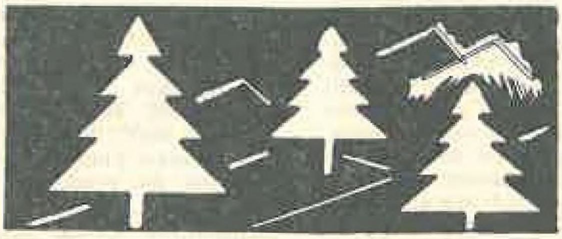
Ing. C. Nicolescu, din partea Direcției tehnice M.E.F., a făcut aprecieri asupra rezultatelor cercetărilor, relevînd în mod deosebit și aportul adus producției prin numeroasele solicitări de asistență tehnică. A propus realizarea unei colaborări mai strînse cu alte institute.

Din partea Uniunii sindicatelor de ramură, ing. Nicolae Legun a relevat faptul că la lucrările sesiunii au participat un mare număr de delegați din exterior, ceea ce contribuie la introducerea în producție a rezultatelor cercetărilor.

Concluziile sesiunii au fost trase de către tovarășul adjunct al ministrului Ludovic Negrea, care a evidențiat realizările mai importante obținute de INCEF în anul 1962, precum și aportul comunicărilor prezentate la sesiune, arătînd totodată unele sarcini imediate ce stau în fața sectorului în materie de cercetare științifică. Este necesar ca Institutul de cercetări forestiere să continue și să adîncească cercetările începute. Pentru sporirea eficienței cercetărilor să se extindă metodele noi de cercetare în domeniul silvo-biologiei și să se coreleze cît mai strîns tehnica silviculturală cu procesul mecanizării lucrărilor de cultură și exploatare a pădurilor.

Pentru ca rezultatele cercetărilor să poată fi introduse și aplicate în producție este necesar ca la fiecare temă de cercetare să se urmărească obținerea eficienței maxime a soluțiilor tehnico-științifice elaborate.

Din lucrările sesiunii s-a desprins necesitatea dezvoltării cercetărilor silviculturale pe plan regional, în raport cu condițiile fizico-geografice și economice concrete, în cadrul unei raionări silvo-economice schițate cu acest prilej și care va trebui verificată și perfecționată prin practică. Prin dezvoltarea cercetărilor pe plan regional, institutul va putea să întărească și mai strîns legătura cu practica în vederea măririi productivității pădurilor și valorificării lor.



Recenzii

STĂNESCU, ELENA: Contribuţii la cunoaşterea biologiei şi combaterii insectei *Choristoneura murinana* Hb. (*Cacoecia muriana* Hb.). Editura agrosilvică, Bucureşti, 1962, 76 p., 38 figuri, 25 tabele, 28 referinţe bibliografice.

Ca urmare a înmulţirilor în masă ale defoliatorului *Choristoneura murinana* Hb., semnalate în ultimii ani în unele brădete din ţara noastră, Institutul de cercetări forestiere a întreprins cercetări pe teren şi în laborator privind biologia şi combaterea „moliei ţesătoare a bradului". S-au studiat aspectele legate de forma, vîrsta, comportarea şi posibilităţile de combatere chimică a dăunătorului în condiţiile ţării noastre. Cu ocazia creşterilor efectuate în laborator s-a căutat să se stabilească şi paraziţii insectei, concomitent cu determinarea cantităţilor de ace consumate de ea în diferite stadii.

Rezultatele acestor cercetări şi concluziile lor de însemnătate practică sînt prezentate în lucrarea de faţă.

Observaţiile şi analizele s-au executat în suprafeţe experimentale (50 × 20 m) cu caracter permanent instalate în raza Ocolului silvic Braşov; s-au efectuat observaţii şi în Ocoalele silvice Anina şi Oraviţa, unde au avut loc şi acţiuni de combatere.

După capitolul consacrat arealului insectei şi istoricului atacurilor ei semnalate în ţările europene şi la noi (începînd din 1958 — masivul Postăvar), se trece la morfologia acestei lepidoptere, descriindu-se adultul, oul, larva şi pupa, dîndu-se şi tabele cu dimensiuni. Urmează descrierea biologiei insectei (dezvoltarea embrionară şi ecloziunea larvelor, dezvoltarea larvelor, a pupelor şi a fluturilor, dezvoltarea generală a insectei).

În subcapitolul intitulat „Viaţa insectei" se înfăţişează detaliat observaţiile asupra ecloziunii şi deplasările larvelor în funcţie de mersul vremii şi de fazele fenologice ale vegetaţiei în arboretele cercetate. Hrănirea larvelor face obiectul unor studii speciale atît pe teren cît şi în laborator; în continuare se stabilesc numerele critice pentru diferite grade de defoliere. Stadiul de pupă este urmărit pe baza înregistrărilor de pe teren şi a observaţiilor asupra creşterii realizate în laborator; cu această ocazie se analizează raportul dintre fecunditate şi greutatea pupei femele. Viaţa fluturilor, împerecherea, depunerile de ouă, frecvenţa numărului de ouă dintr-o depunere, repartiţia pe ramuri şi în coroană, recunoaşterea atacului, felul vătămărilor şi aspectul arboretelor vătămate sînt ultimele subdiviziuni ale acestui capitol. Autoarea ilustrează şi aici partea descriptivă cu tabele cifrice, grafice şi fotografii.

Înmulţirea în masă a insectei este urmărită evolutiv în următoarele faze: faza incipientă, faza creşterii numerice, faza erupţiei şi faza de criză. Sînt descrişi, mai departe, factorii climatici (care influenţează suprainmulţirile şi dezvoltarea speciei), hrana şi mortalitatea naturală (datorită unor cauze interne şi externe), cu care prilej se dă şi o listă a răpitorilor şi a paraziţilor respectivi.

Urmează o serie de consideraţii ecologice deosebit de interesante în legătură cu gradaţia dăunătorului în brădetele din ţara noastră.

În partea finală a lucrării sînt înserate, ca de obicei, capitolele referitoare la combaterea insectei *Ch. murinana Hb.* urmărirea dezvoltării insectei, stabilirea momentului pentru începerea lucrărilor de combatere, organizarea controlului eficacităţii şi controlul eficacităţii acţiunilor de combatere.

Materialul expus anterior este rezumat în „concluziile şi indicaţiile practice relative la prognoză" (controlul insectei în stare de larvă, de pupă, controlul după pupă, după ouă şi după vătămare).

Lucrarea, cea mai cuprinzătoare din literatura noastră de specialitate elaborată pînă azi pe temelia unor date de observaţie culese în arboretele de la noi, este difuzată de către C.D.F. în întreaga reţea de unităţi M.E.F. interesate.

Ing. T. Dorin

PEACE T. R.: **Patologia arborilor şi arbuştilor** (Pathology of Trees and Shrubs). Oxford University Press, 1962, 732 p.)

Această lucrare este concepută în mod deosebit faţă de celelalte apărute pînă acum în acest domeniu. Tratează — după o introducere privind simptomele şi diagnosticul maladiilor — mai întîi agenţii fizici (îngheţ, climat, foc, carenţă, substanţe toxice), apoi, un anumit număr de capitole sînt consacrate ciupercilor şi bacteriilor.

Studiul se îndreaptă apoi asupra bolilor din pepiniere, bolilor rădăcinilor şi asupra bolilor trunchiului, ramurilor şi frunzelor, cu o scurtă oprire asupra mycorizaţiei şi microorganismelor rizosferei.

Întreaga parte a II-a a cărţii reia studiul bolilor pe specii atacate. Acest mod de procedare are un dublu rost: de a accentua originalitatea lucrării şi în acelaşi timp de a aduce servicii concrete silvicultorilor din producţie.

Cîteva capitole ale lucrării sînt consacrate luptei împotriva acestor boli şi măsurilor fito-sanitare.

Lucrarea este completată cu un glosar, o listă a maladiilor şi un index.

Numeroase scheme şi cîteva planşe fotografice aduc cărţii o atracţie în plus.

Inhaltsverzeichnis

Gh. Lazăr : **Die Einführung der neuen Technik bei Forstarbeiten in den Jahren der Volksmacht.** 429

D. Ivănescu : **Über einige Ergebnisse der Forschungsinstitutes für Forstwirtschaft.** 431

Al. Ionescu : **Aspekte im Zusammenhang mit dem Anbau der aegrünen Douglasie und der Bergstrobe.** 434

P. Ştefănescu : **Einige Beobachtungen im Zusammenhang mit dem Besamungshieb in Buchenbeständen.** 437

A. Simionescu, C. Traci, Al. Fraţian, T. Popescu, A. Mărcoiu : **Uber die Austrocknung einiger Föhrenbestände und Vorbeugungsmassnahmen gegen das Umsichgreifen dieser Erschenung.** 442

D. Varga und *Gh. Ripesnu* : **Phytopathologische keimende Samen bei einigen Waldbaumarten.** 447

I. Z. Lupe : **Für die vollkommene Verwertung der Früchte der** *Hippophaë rhamnoides.* **L. -ein wertvolles Nebenerzeugnis der Wälder.** 449

Renata Giurgiu : **Beiträge zur Vervollkommnung des Aufstellungsverfahrens von Produktionstabellen.** 451

S. Corlăţeanu : **Die künstliche Harzgewinnung wird eine erhöhte Harzproduktion gewährleisten.** 454

R. N. Varlan : **Moderne Strassensysteme (I)** 456

Gh. Sminchişescu : **Das Anwendungsgebiet der Planierraupen bei der Herstellung der Böschungen beim Bau von Waldwegen für den Kraftverkehr.** 462

V. Herman : **Aspekte der Mechanisierung in den Forstbetrieben der regionalen Forstwirtschaftsdirektion Crişana.** 466

L. Bora : **Der Seilbahnkrahn INCEF-I für die Nahebringung des Holzes auf kurze Strecken.** 471

C. Puiu : **Der Seilwinden für UTB-Strassentraktoren zur Beförderung des Rundholzes.** 475

I. Chiper : **Leichte Kabelvorrichtung für die Beförderung des Holzes,** 482

CHRONIK

C. Lăzărescu : **Die wissenschaftliche Tagung des Instituts für forstwirtscaftliche Forschungen im Fragen des Forstwesens.** 488

BUCHBESPRECHUNGEN 492

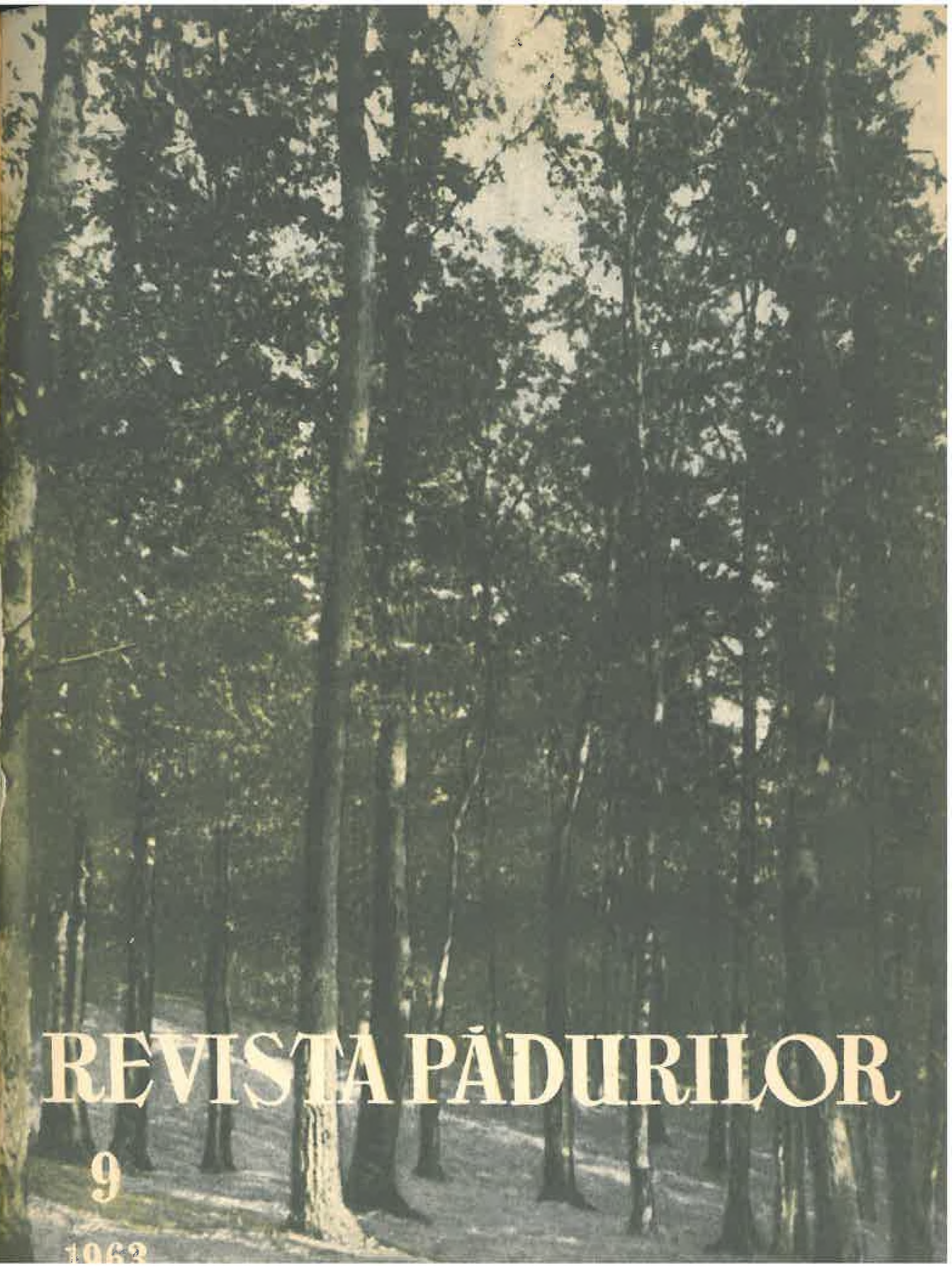
Decr

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 8 * p. 429-494 * BUCUREȘTI * AUGUST 1963

43 415

I. P. I. c. 2923

Lei 5



REVISTA PĂDURILOR

9

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 9 **SEPTEMBRIE 1963**

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. Ing. **G. Mureşan**, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing **E. Costin**, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. **P. Bradosche**, ing. **O. Cărare**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **I. Drăgan**, candidat în ştiinţe tehnice ing. **V. Giurgiu**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **A. Marian**, ing. **H. Nicovescu**, conf. ing. **O. Petruţiu**, candidat în ştiinţe agricole, **I. Prundaru**

CUPRINS

Pag.

G. GIORDANO: Plopii şi alte specii repede crescătoare în Italia 493

V. CHIRU: Tabele pentru sortarea seminţelor de molid 497

C. HANGANU: Contribuţii la studiul tipologic al pinetelor din Ocoalele silvice Dumitreşti şi Vintilă Vodă, masivul Bisoca 502

O. CĂRARE: Cîteva aspecte şi tendinţe ale silviculturii din Anglia 511

I. Z. LUPE: Ameliorarea staţiunilor slab productive cu ajutorul amestecurilor nutritive 515

M. GAVA: Culturi de pin silvestru în Ocoalele silvice Codlea şi Sibiu 520

C. S. PAPADOPOL, V. PAPADOPOL, C. PÎRVU şi GH. UNGUREANU: Contribuţii la stabilirea epocii optime pentru recoltarea şi semănarea ienupărului de Virginia 523

ST. TĂNĂSESCU: Pinul din Ocolul silvic Craiova. Însuşirile fizico-mecanice ale lemnului 525

L. PETRESCU: Exprimarea intensităţii răriturilor 529

GH. CIUMAC şi P. IORGA: Aspecte privind recoltarea şi valorificarea produselor accesorii în R. P. Polonă 533

I. CÎRNU: Importanţa pădurilor de răşinoase în sporirea producţiei apicole 537

P. BRADOSCHE: Tehnica modernă la construcţia terasamentelor drumurilor forestiere 540

R. N. VARLAN: Sisteme rutiere moderne (II) 549

S. SILVESTRU: În legătură cu relaţia dintre dinamica productivităţii muncii şi sporirea volumului producţiei 553

INOVAŢII 555

RECENZII 556

Содержание

Г. Жордано. **Тополя и другие быстрорастущие породы в Италии.** 493

В. Киру. **Таблицы по сортировке еловых семян.** 497

К. Ханеану. **Типологический очерк по сосновым насаждениям лесхозов Думитрешт и Винтила-Вода из массива Бисока.** 502

О. Караре. **Несколько аспектов и стремлении лесного хозяйства в Англии.** 511

Й. З. Лупе. **Улучшение малопродуктивных местопроиз-растании при помощи питательных смесей.** 515

М. Гава. **Культуры обыкновенной сосны в лесхозах Кодля и Сибиу.** 520

К. С. Пападопол, В. Пападопол, К. Пырву и *Г. Унгуряну.* **Определение наилучшего периода для сбора и сева виргинского можжевельника.** 523

Шт. Тэнэсеску: **Сосна из лесхоза Крайова. Физико-механические свойства ее древесины.** 525

Л. Петреску. **Выражение интенсивности прореживании.** 529

Г. Чумак и П. Иорга. **Аспекты по сбору и реализации побочного пользования в Польской Народной Республике.** 533

И. Кырну. **Значение хвойных лесов для увеличения медовых продуктов.** 537

П. Брадоске **Новая техника при постройке лесных железных дорог.** 540

Р. Н. Варлан: **Современные путьевые системы (II).** 549

С. Сильвестру. **В связи с соотношением между динамикой производительности труда и увеличением производства.** 553

НОВАТОРСТВО. 555

РЕЦЕНЗИИ 556

Резюме:

В. КИРУ. Таблицы по сортировке еловых семян.

В этой работе указываются таблицы веса 1 000 семян. Они являются ценной практической помощью для определения биологического характера семян с которыми вес имеет тесное соотношение. Таблицы дают возможность предварительно определить вес семян пригодных для посадки и сравнивать различные партии семян определеня их пригодность по проценту числа наиболее тяжелых семян. 497

К. ХАНГАНУ. Типологический очерк по сосновым насаждениям лесхозов Думитрешть и Вит—ила-Вода (массив Бисока),

В статье описываются три типа леса обыкновенной сосны, а также и соответствующие местопроизрастания. Статья содержит ряд таксационных соображений. 502

М. ГАВА. Культуры обыкновенной сосны в лесхозах Кодля и Сибиу.

Даются результаты исследовании предпринятых автором по культурам обыкновенной сосны в возрасте 60—70 лет идентифицированных в подзонах дубовных лесов. Результаты подтверждают большую экологическую амплитуду породы и большую производительность которую она может дать в различных условиях местопроизрастания. 520

П. БРАДОСКЕ. Новая техника при постройке лесных железных дорог.

После того как автор производит обзор роста показателя механизация, анализируются вопросы которые ставит механизация земляных работ бульдозером, автогрейдером и экскаватором, а также производство работ в скалах при помощи ручных мотобуров и механизация уплотенения насыпей вибрационными плитами. В конце описывается вкратце внедрения цепного метода работ испытаного в 1962 году при постройке насыпей. 540

Contents

G. Giordano : **Poplars and other quick growing species in Italy.** 493

V. Chiru : **Charts for the sorting of spruce seeds.** 497

C. Hanganu : **Contributions to the typological study of pine in the forestry districts of Dumitreşti and Vintilă Vodă, the Bisoca massif.** 502

O. Cărare : **Some aspects and tendencies of silviculture in Great Britain.** 511

I. Z. Lupe : **Amelioration of low productive stations through nutritive mixtures.** 515

M. Gava : **Cultures of common pine in the forestry districts Codlea and Sibiu.** 520

C. S. Papadopol, V. Papadopol, C. Pîrvu and *Gh. Ungureanu* : **Contributions to the establishing of the best time for harvesting and sowing of Virginia jenuper.** 523

St. Tănăsescu : **The pine of the forestry district Craiova. The physical and mechanical qaulities of the wood.** 525

L. Petrescu : **The expression of the intensity of glades.** 529

Gh. Ciumac and *P. Iorga* : **Aspects concerning harvesting and valorification of accessory products in Polland.** 533

I. Cîrnu : **The importance of softwoods in increasing of apiarian production.** 537

P. Bradosche : **Modern technics at the construction of embankments of forestry roads.** 540

R. N. Varlan : **Modern road systems (II)** 549

S. Silvestru : **In connection with the relation of the dynamics of work productivity and the increase in the volume of production.** 553

INNOVATIONS 555

REVIEWS 556

Summary

V. CHIRU : Charts for the sorting spruce seeds.

It is an original works and comprises charts which constitue a practical and valuable help concerning the weight of 1 000 seeds and implicitely help in knowing the biological character of the seeds which is linked to the weight. The charts are creating the possibility to know beforehand the weight of the seeds good to be planted and make this possible a comparison of different kinds and their appreciation as to the percentage of participation of the harvest seeds.

497

C. HANGANU : Contributios to thety pological study of pine in the forestry districts of Dumitreşti and Vintilă Vodă, the Bisoca massif.

The article is original and comprises a description of 3 types of common pine woods as well as the respective stations. It comprises at the same time some taxatories considerations of evaluations.

502

M. GAVA : Cultures of common pine in the forestry districts Codlea and Sibiu.

The results of research carried out by the author among some cultures of common pine of 60—70 years of age and identified in the subzone of the vegetation of oaktrees, are being shown.

520

P. BRADOSCHE : Modern technics at the construction of embankments for forestry roads.

After a review of the mechanisation indices the problems brought about by the mechanization of digging work with bouldozers, selfpropelled grader and excavators, the achievement of breaking up rocks with the help of portable motorperforators as well as the mechanisation of pulting up basies at the embankments with vibrating plates are analysed. At the end is a short introduction to the working method in succession, experienced during 1962 at embankment constructions.

540

R E V I S T A   P Ă D U R I L O R
Organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R.
Anul 78 * nr. 9   **Septembrie 1963**

Plopii și alte specii repede crescătoare în Italia

Prof. dr. ing. **G. Giordano**
Italia

C.Z. Oxf. 232.11:238(45)

La invitația Ministrului Economiei Forestiere, în perioada de la 9 la 22 aprilie 1963 a vizitat țara noastră dr. ing. Guglielmo Giordano, profesor de tehnologia și utilizările lemnului la Universitatea din Florența, director al Centrului național al lemnului (organizația de cercetare în domeniul produselor lemnoase din Italia), președintele Comitetului executiv al Comisiei internaționale a plopului din cadrul F.A.O.

În timpul șederii în țară, oaspetele italian a făcut o serie de deplasări, vizitînd exploatări forestiere din regiunea Brașov, culturi forestiere de pe Valea Prahovei, plantații de plopi și sălcii din lunca Dunării, Complexul de industrializare a lemnului de la Blaj, Stațiunea experimentală INCEF pentru „Cultura plopului" ș.a.

De asemenea, prof. G. Giordano a fost oaspetele Institutului de cercetări forestiere, Institutului de proiectări forestiere și Institutului politehnic din Brașov, unde a purtat discuții și a efectuat un interesant schimb de păreri cu specialiștii respectivi, relevînd în diferite ocazii realizările țării noastre în domeniul cercetării științifice și al proiectării în sectorul forestier, legătura acestor preocupări cu producția, precum și grija pentru pregătirea viitoarelor cadre.

Intr-o declarație făcută AGERPRES, exprimîndu-și mulțumirea pentru posibilitatea creată de a vizita România, prof. dr. ing. G. Giordano, sublinia că valorificarea superioară a lemnului precum și grija pentru dezvoltarea și refacerea patrimoniului forestier există ca preocupări de frunte în țara noastră.

Remarcînd în continuare că la transportul lemnului în cadrul exploatărilor forestiere se folosesc pe scară largă funicularele, prof. dr. G. Giordano a spus: „Vizitele făcute mi-au dat posibilitatea să constat că romînii au reușit să producă utilaje de un înalt nivel tehnic pentru mecanizarea lucrărilor în exploatările forestiere și pentru prelucrarea lemnului".

În perioada vizitei din țara noastră, prof. dr. ing. G. Giordano a susținut două interesante conferințe: „Exploatarea pădurilor în Alpi" și „Plopii și alte specii repede crescătoare în Italia", în cadrul cărora a expus un bogat material documentare pentru specialiștii noștri.

Prezentăm textul integral al conferinței „Plopii și alte specii repede crescătoare în Italia".

Munca și activitatea silvicultorilor romîni sînt menite să pună în valoare, să conserve și să amelioreze un fond forestier de extremă importanță atît din punct de vedere absolut cît și relativ. Dezvoltarea socială și industrială a frumoasei dv. țări pune, fără îndoială, probleme serioase pentru responsabilii cu aprovizionarea cu lemn a R.P.R. și pentru gestiunea forestieră, dar — în ansamblu — Republica Populară Romînă are o bază, care asigură materia primă necesară unui anumit număr de întreprinderi de industrializare a lemnului.

În Italia, situația este cu totul diferită. Ca și în alte țări din bazinul Mediteranei, progresele civilizației în primele secole ale erei noastre s-au îndeplinit adesea paralel cu acțiunea focului și a securii. Defrișarea pădurilor de cîmpie a dat populației crescînde posibilitatea de a face agricultură și de a asana terenurile mlăștinoase. La munte, creșterea vitelor — mai ales a caprelor și a oilor — a constituit pentru păduri un prejudiciu foarte grav, cu atît mai mult cu cît condițiile climatului și ale solului din munții italieni nu sînt favorabile regenerării pădurilor.

În unele regiuni italiene de munte, precipitațiile nu depășesc 600 mm pe an și se întîmplă foarte des, ca în timpul celor trei luni de vară să nu ajungă nici o picătură de ploaie pe solul uscat și stîncos. Toate acestea explică de ce pădurile existente în Italia acoperă abia 20% din suprafața țării și de ce structura lor este departe de a fi satisfăcătoare: pădurile de crîng reprezintă 2/3, iar pădurile de codru numai 1/3. Creșterea medie anuală este estimată la aproximativ 2,5—2,7 m³/ha/an, din care numai circa 1/4 lemn de lucru și industrial.

Nici chiar în trecut această producție scăzută de lemn nu satisfăcea nevoile țării și întotdeauna a fost necesar să se recurgă la importuri masive de lemn și de produse derivate, mai cu seamă de pastă pentru hîrtie și celuloză.

Totuși, în afara pădurilor existau resurse lemnoase în cîmpie și anume: arbori din aliniamentele de-a lungul drumurilor și al canalelor și gardurile vii între cîmpuri. Acestei producții lemnoase foarte împrăștiate, tăiate fără nici un control, nimeni sau aproape nimeni nu-i acorda atenție, socotind că ar putea să servească cel mult pentru nevoile țăranilor.

Cîte o fabrică de hîrtie începuse totuși să exploateze plopii care, încă din timpurile cele mai vechi, au constituit unul din farmecele Cîmpiei

Padului. Însă nimeni nu ar fi putut să prevadă posibilitățile acestei specii. A trebuit să intervină istoria.

Primele fabrici italiene de placaj, care și-au început activitatea la începutul primului război mondial, prelucrau mai ales mesteacăn importat din nord și okume importat din coloniile franceze.

Ca urmare a unui drept de import aplicat în 1932 lemnului provenit din străinătate, dar mai ales în urma sancțiunilor decretate de Liga Națiunilor împotriva Italiei în timpul războiului din Abisinia, aceste fabrici au întîmpinat mari greutăți de aprovizionare și cineva a avut ideea să încerce plopii și, în special, plopii de Canada. Rezultatele au fost strălucite, încît toate fabricile de placaj au început cu regularitate să se aprovizioneze cu plop.

Cererea industriei de hîrtie și de placaj crescînd în foarte mare măsură, una dintre cele mai importante fabrici de hîrtie din Cîmpia Padului a luat hotărîrea să se ocupe serios de îndrumarea culturii plopului pe baze raționale. Într-adevăr, dacă țăranii plantau cam peste tot acest arbore prețios, ei o făceau într-o dezordine totală și fără nici o posibilitate de a lupta împotriva bolilor și a insectelor, care începuseră să apară cam peste tot.

Față de pericolul „defolierii de primăvară", care făcea mari ravagii în culturile de plop, prof. Iacometti începuse în 1928 să caute tipuri rezistente printre hibrizii apăruți în mod natural ca descendenți ai primilor plopi de Canada, aduși în Piemont de marchizul Benso di Cavour la sfîrșitul secolului al XVIII-lea.

În 1937, din inițiativa „Papeteriilor Burgo", a fost posibilă realizarea unui „Institut al plopului" la Casale Monferrato, dotat cu personalul și cu mijloacele necesare pentru a înlătura empirismul din cultura plopului.

Conducerea acestui institut a fost încredințată prof. Piccarolo, al cărui nume a devenit sinonim cu populicultura rațională.

Scopurile pe care institutul de la Casale, trecut actualmente în administrația instituției „Ente Cellulosa e Carta", și le-a propus și și le propune sînt:

a) selecția tipurilor cu reproducere în esență prin butași, rezistente la boli și insecte, capabile să furnizeze lemn apreciat în industrie;

b) studiul paraziților și al bolilor plopului, precum și al metodelor de combatere;

c) cercetarea condițiilor și a modurilor celor mai adecvate de cultură pentru fiecare clonă, în scopul obținerii maximului de randament, ținînd seama și de posibilitățile de asociere cu culturile agricole.

Mai recent s-au adăugat aceleași țeluri și în cultura sălciilor.

Lucrînd cu mai mult de un milion și jumătate de exemplare, rezultate, fie din populații de hibrizi deja existenți, fie din semințe obținute prin polenizare naturală sau artificială, institutul de la Casale Monferrato a putut să obțină clone repede crescătoare, rezistente la boli, și al căror lemn este apreciat pentru mai multe întrebuințări, cum sînt clonele: I214, 455, I 262, I488, binecunoscute nu numai în Italia dar și în toată Europa centrală și meridională, în Orientul apropiat și în America de Sud. Alte clone ca: I 45/51, I 72/51, I 37 AD încep să fie difuzate și se recomandă îndeosebi pentru rusticitatea și rezistența lor la boli.

Pentru materialul produs în pepinierele sale sau în cele care acceptă controlul său, institutul de la Casale garantează puritatea clonelor, acesta fiind un element important pentru ameliorarea culturilor.

Institutul de la Casale a trecut în 1952 la „Ente Cellulosa e Carta", care are drept scop încurajarea și difuzarea culturii raționale de specii repede crescătoare, capabile de a furniza materie primă pentru celuloză și hîrtie (plop, eucalipt, pin etc.). Aceeași Ente a înființat în 1953 un alt institut de cercetări la Roma „Centro di Sperimentazione Agricola e Forestale" (director prof. De Philippis) care, în afară de plop, studiază eucaliptul și pinul. Cele două institute dispun în total de 957 ha terenuri și pepiniere, în care pot fi experimentate direct în teren rezultate de laborator. De altfel, s-a realizat lîngă Roma un „Populetum mediteranean", cu o colecție de plopi interesanți pentru această regiune.

Printre numeroasele publicații editate de către cele două institute trebuie să subliniem nu numai pe cele cu caracter științific, dar și broșurile de popularizare, distribuite gratuit micilor proprietari și cultivatori.

Propaganda este susținută prin congrese regionale și naționale, prin conferințe, prin constituirea de „Comisii regionale sau provinciale ale plopului", unde cei interesați pot discuta problemele lor și pot fi sfătuiți și ajutați de specialiști.

Care este situația actuală a populiculturii italiene?

Plopii sînt cultivați rareori în păduri adevărate; uneori, totuși, au fost transformate în culturi de plop regulate crîngurile foarte sărace sau asociațiile de tufărișuri instalate pe aluviunile rîurilor din Cîmpia Padului. Aceste culturi de plopi sînt incluse în statistica producției de masă lemnoasă întocmită de Admnistrația forestieră, dar pe de altă parte nu avem date statistice exacte asupra producției plantațiilor din aliniamente de-a lungul drumurilor, al canalelor etc. Totuși, se poate evalua producția italiană de lemn de lucru de plop astfel: 500 000 m³ furnizați de culturile de plopi în masive și în păduri, peste 1 500 000 m³ furnizați de plantațiile din aliniamente.

În ansamblul său (2 000 000 m³), producția de lemn de lucru de plop reprezintă cel puțin 38% din totalul producției de lemn de lucru al Italiei, depăşind orice altă specie (*Abies* + *Picea* = 1 100 000 m³, *Castanea vesca* = 940 000 m³, *Fagus sylvatica* = 515 000 m³ etc.). Producţia de lemn de plop este destinată în proporţie de 44% industriei de cherestea, 27% hîrtiei şi celulozei, 21% placajelor şi chibriturilor, 8% altor întrebuinţări; cu vîrfurile şi crăcile se acoperă o bună parte din necesarul de lemn de plop al fermelor şi satelor de la cîmpie, foarte sărace în păduri, dar mai ales ele furnizează o excelentă materie primă pentru fabricarea panourilor din aşchii şi chiar din fibre.

În sfîrşit, unele uzine întrebuinţează curent aceste crăci, precum şi deşeurile fabricilor de placaje pentru fabricarea cartonului şi a hîrtiei.

Cultura plopului îşi are optimul său în Cîmpia Padului, unde condiţiile climatice şi de cultură sînt extrem de favorabile speciei. Mai există de altfel şi alte centre de răspîndire, de exemplu în Toscana lîngă Massa şi lîngă Pisa, cu plopi de cultură, în Calabria cu plopi spontani din secţia Leuce.

Tehnica plantării hibrizilor euramericani este stabilită, fiind indicat ca material de plantat puieţii în vîrstă de doi ani; este preferabil ca în locul plantelor create direct din butaşi să se folosească butaşi recepaţi la un an, astfel ca tulpina să aibă doi ani şi rădăcina trei ani.

Dacă se constituie adevărate plopişuri în masiv, recomandările cele mai importante pentru condiţiile italiene sînt cele referitoare la o bună aerisire a solului, la distanţe şi îngrăşăminte. Pentru realizarea primei condiţii trebuie să se deschidă gropi destul de mari (de exemplu 0,6 × 0,6 × 0,8 m adîncime), avînd grijă să fie umplute cu pămînt corespunzător bine lucrat şi dacă este posibil să i se adauge îngrăşăminte. Pentru a doua condiţie, trebuie să se lase fiecărui arbore nu mai puţin de 40 m² (deci nu mai mult de 250 bucăţi/ha; plantaţia în chincons la 6,5 ÷ 7 m este mai indicată decît plantaţia în rînduri la 5 × 8 m. Plantaţiile mai dese, care trebuie rărite după cîţiva ani, n-au dat niciodată rezultate bune în Italia.

Îngrăşămintele sînt absolut necesare dacă vrem să obţinem de la plopi maximum de randament. De fapt, în cîmpia Padului, cultura plopului este strîns legată de culturile agricole, dat fiind că în primii doi sau trei ani se cultivă între rîndurile de plopi, porumb, sfeclă sau cartofi, apoi timp de doi ani se pot semăna cereale, iar în anii următori se mai poate cultiva trifoi sau măcar să se păşunează. Desigur, ca să poată da toate aceste produse, plus lemnul, solul trebuie să primească un aport considerabil în elemente nutritive printr-un îngrăşămînt adecvat, care să fie ajutat substanţial în acţiunea sa şi de lucrările solului cerute de culturile agricole (porumb, cereale etc.).

În plantaţiile de aliniamente, chestiunea distanţei este tot atît de esenţială; trebuie să se lase nu mai puţin de 5—6 m între arbori, deoarece la o distanţă mai mică tulpinile se curbează sau se înclină în exterior, formînd lemnul de tensiune (acest mare cusur al lemnului de plop, asupra căruia s-a atras atenţia cultivatorilor, încă din anul 1951).

După plantare, arborii nu trebuie abandonaţi; îngrijirile necesare sînt la început în special cele de luptă împotriva insectelor şi a bolilor; mai tîrziu (adică, nu înainte de al treilea an de la plantare), se vor practica elagaje prudente, care să nu se apropie prea mult de vîrf.

Creşterea rapidă a plopilor în condiţiile din Italia permite să se obţină dimensiuni remarcabile în timp scurt; lîngă Casale Monferrato s-au atins 42 cm în diametru la înălţimea pieptului şi 25 m înălţime în şapte ani; cu 250 arbori la hectar şi un ciclu de producţie de 16—20 ani se poate obţine o creştere de 30 m³ pe an la hectar; între 12 şi 15 ani — de 25 m³. Din nefericire, proprietarii au foarte rar răbdare să aştepte cei 15—20 ani şi taie arborii la 10—8 şi chiar la 6 ani, adică atunci cînd ei ating dimensiuni absolut neeconomice. Anul trecut a fost exploatată lîngă Casale o plantaţie raţională şi foarte reuşită, care, examinată cu atenţie, a permis să se înregistreze o creştere medie anuală la 11 ani depăşind 50 m³ pe hectar.

Cînd arborii sînt exploataţi, nu se întîmplă aproape niciodată să fie destinaţi pentru o singură întrebuinţare; în general, buştenii de formă frumoasă şi fără defecte aparente sînt achiziţionaţi de fabricile de placaje şi de chibrituri, urmează apoi fabricile de cherestea, care preiau buştenii apţi să furnizeze scînduri convenabile, iar ceea ce rămîne este destinat fabricării hîrtiei şi celulozei sau a panourilor din fibre şi din aşchii. Cu un astfel de sistem de exploatare nu poate fi vorba de arbori destinaţi exclusiv pentru cherestea sau pentru celuloză, deoarece din fiecare arbore se încearcă să se scoată maximum de profit. În acest scop, este evident că nu este suficient numai să se producă o mare cantitate de lemn, dar trebuie eliminate, pe cît posibil, toate defectele care pot deprecia lemnul: gelivuri, rupturi de fibre, noduri, pete datorite bacteriozei şi alterării cromatice, duramen de culoare închisă, ovalitate în secţiune transversală, găuri de insecte, lemn de tensiune etc. Pentru a satisface exigenţele consumatorilor este necesar ca institutele de cercetare să fie permanent în contact cu industriile utilizatoare. Numai printr-o strînsă legătură între cercetarea ştiinţifică şi practica uzinelor se va putea ajunge să se obţină din plantaţii de plopi (şi de orice specie lemnoasă repede crescătoare) rezultatele economice pe care le dorim.

În cîmpia Padului se asociază uneori plopilor, în subetaj, un crîng de anin (*Alnus glutinosa*), specie care se cultivă deseori şi în arborete pure, tratate totdeauna în crîng. Iniţial, asemenea crînguri de anin erau destinate să furnizeze lemne de foc. Astăzi însă, produsele lor se trimit fabricilor de panouri din fibre, care utilizează pînă şi crăcile avînd un diametru de 3 cm.

Creşterea acestor crînguri, plantate în aliniamente regulate şi exploatate cu cicluri de producţie de la 10—12 ani, variază după fertilitatea solului de 5 la 12 m^3/an/ha.

Tot în Cîmpia Padului se pot cita ca plantaţii industriale de alt tip (care, totuşi, se apropie mai mult de pădurea adevărată) plantaţiile de salcîmi *(Robinia pseudacacia)*, care dau stîlpi şi araci de vie sau lemn de foc; la cicluri de producţie de 12 ani creşterile sînt de 4 la 9,5 m^3/an/ha.

Referitor la cultura eucaliptului se poate spune că, dezvoltarea acestei forme de plantaţii industriale în Italia este totuşi foarte recentă. Multe probleme rămîn de rezolvat, mai ales în privinţa introducerii speciilor rezistente la ger (actualmente plantările se execută numai la sud de Roma, deoarece mai la nord pagubele cauzate de ger sînt considerabile), şi în privinţa întrebuinţării convenabile a lemnului. Dar anumite puncte sînt cîştigate, mai cu seamă uşurinţa de a crea cu eucalipt perdele de protecţie de mare eficacitate şi cu creşteri considerabile. Într-un crîng lîngă Roma s-au înregistrat 52 m^3/an/ha, iar în medie se poate aprecia că se obţine cel puţin 15—20 m^3/an/ha.

Se poate pune întrebarea: care a fost baza dezvoltării de necrezut a culturii plopului în Italia? Nu ezit să afirm că acest rezultat se datoreşte beneficiului economic realizat de ţărani. Într-adevăr, statul nu a intervenit niciodată în cultivarea sau reîmpădurirea cu plopi a suprafeţelor domeniale; dimpotrivă, ţăranii au văzut să pot să cultive fără multă osteneală şi fără prea mare cheltuială rînduri de plopi, care nu-i deranjau prea mult, sau îi plantau în soluri nepotrivite pentru o cultură intensivă. Volumul important de lemn de plop produs astăzi în Italia nu este realizat din exploatări pe suprafeţe mari, ci de o mulţime de mici exploatări ţărăneşti, care aduc cultivatorilor un venit foarte apreciat, mai ales în anii cu recolte slabe.

Un alt motiv care a apărut în ultimii ani pentru a justifica plantaţiile de plopi: părăsirea satelor datorită industrializării ţării.

Noi nu sîntem totuşi pentru o politică care să vizeze numai producţia de lemn. Chiar dacă actualmente producţia naţională de lemn nu ajunge să acopere nevoile ţării decît pentru 1/3 din total, considerăm că plantaţiile, atît de plop, cît şi de alte specii, nu trebuie să aibă în vedere decît „pămînturile mărginaşe“ ale agriculturii, adică acele terenuri care nu pot servi pentru culturi intensive, care ar putea ajuta agricultura să iasă dintr-o situaţie de multe ori puţin strălucită.

Dar ne putem întreba dacă plopul trebuie considerat ca arbore forestier sau nu. Nu negăm că în anumite ţări ca Germania, Iugoslavia şi chiar Franţa, plopul poate intra pe bună dreptate ca un etaj de crînguri în pădurile de cîmpie, dar în Italia plopul este un arbore strîns legat de agricultură, chiar dacă este plantat în masiv, deoarece s-a arătat că el este asociat timp de cîţiva ani culturilor agricole. Ca arbore cultivat sînt pe deplin justificate toate îngrijirile ce i se dau: plantarea în solul pregătit cu grijă şi folosirea de puieţi bine dezvoltaţi (4—5 cm diametru), îngrăşăminte, prelucrarea solului.

Cu toate că plopul a dat rezultate atît de strălucite, el nu poate înlocui în întregime răşinoasele pentru celuloză superioară. În plus, este de menţionat că în solurile nepotrivite şi mai ales, cu deficit de umiditate sau la altitudini prea mari, poate să nu reuşească de loc.

Pentru aceste motive s-a dat cea mai mare atenţie răşinoaselor exotice şi în special duglasului şi pinului strob *(Pseudotsuga Douglasii şi Pinus strobus)*. Tot profesorul Piccarolo a fost acela care a fost în fruntea acestei mişcări, şi „Papeteriile Burgo“ au pus la dispoziţie mijloacele necesare pentru crearea unui Institut al arborilor pentru lemn, lîngă Torino.

Desigur că în primii ani de la crearea institutului şi de la începerea lucrărilor nu se poate vorbi încă de rezultate, dar aplicarea tehnicii noi în pregătirea solului, în cultura puieţilor în pepinieră, pentru prelucrarea solului, degajarea de ierburi etc. au şi arătat posibilităţi necunoscute, care trebuie apreciate de silvicultori.

Lumea este pretutindeni în plină evoluţie şi forestierii nu pot rămîne în urmă. Ei nu vor renega niciodată bazele ştiinţei, care s-a format prin cercetările ştiinţifice de prim ordin din ultimii 100 de ani, dar în acelaşi timp ei vor trebui să-şi îndrepte atenţia asupra noilor probleme ridicate de dezvoltarea socială şi industrială a omenirii. Aproape toate ţările suferă de un deficit de lemn; deci el trebuie produs oriunde arborii pot creşte fără să aducă prejudicii agriculturii, sau chiar să servească agricultura ca perdele de protecţie.

Tabele pentru sortarea semințelor de molid*

Conf. ing. V. Chiru
Institutul politehnic Brașov

C.Z. Oxf. 232.312.3:174.7 *Picea*

În mod obișnuit, caracterele biologice ale unui lot de semințe se stabilesc înainte de semănat prin analiza în germinator a probelor medii alese din lotul respectiv. Rezultatele analizei certifică semințelor calitatea de a fi folosite sau nu pentru însămînțare.

Se desprind de aici două probleme.

Prima, pentru situația în care valoarea facultății germinative stabilite arată că mai există un anumit procent de semințe negerminabile din diferite motive (seci, stricate etc.). Buletinul de analiză însă nu specifică cum s-ar putea identifica semințele inapte și ce procent din greutatea totală l-ar reprezenta semințele negerminabile.

Practic, în cazul unei astfel de situații se consideră acoperitor mărirea normei de semănat, peste cea prescrisă, proporțional cu procentul de semințe negerminabile specificat de buletin.

A doua problemă o constituie situația în care buletinul de analiză consemnează că facultatea germinativă a semințelor respective este sub valoarea minimă admisibilă (prescrisă de STAS 1808—56), urmînd ca lotul din care ele provin să fie considerat inapt și deci nefolosibil. Aceasta, cu toate că o parte dintre semințele ce alcătuiesc lotul sînt bune.

Dacă în cazul specificat s-ar alege semințele apte de semănat, ar exista posibilitatea recuperării măcar parțiale a cheltuielilor efectuate cu ocazia recoltării și prelucrării fructelor din care aceste semințe provin.

Apare deci necesitatea de a se putea afirma cu suficientă exactitate care anume sînt semințele germinabile și ce procent din greutatea totală a lotului reprezintă ele.

Pornind de la premisa că semințele cele mai grele și mai mari se caracterizează printr-o facultate și energie germinativă ridicată [1], [2], articolul își propune să precizeze, pe baza unor tabele sinoptice, următoarele:

— cantitatea de semințe (exprimată procentual din lotul total) care s-ar pierde prin eliminarea celor socotite inapte;

— mărirea orificiilor sitelor și a vitezei curentului de aer recomandate pentru eliminarea semințelor inapte;

— cunoașterea anticipată a greutății semințelor rămase după eliminarea celor inapte.

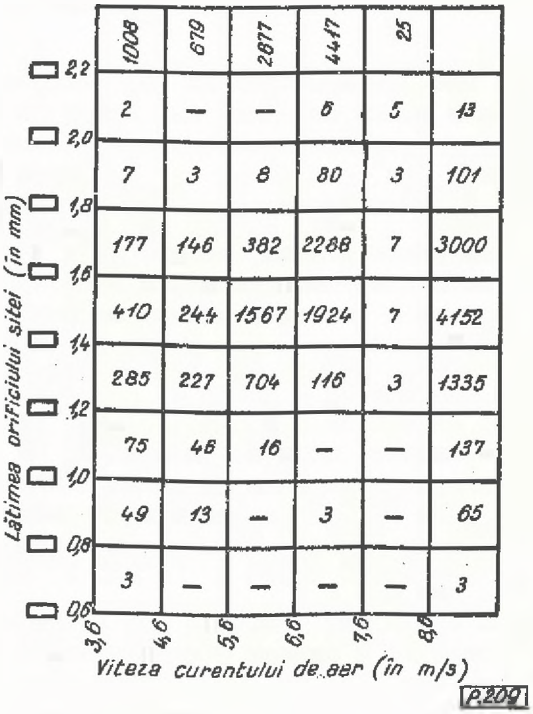
Pentru întocmirea tabelelor propuse, s-a procedat la alegerea unor probe medii de cîte 50 g semințe, măsurîndu-se grosimea și lățimea lor și grupîndu-se apoi în clase dimensionale. Semințele din fiecare clasă dimensională s-au trecut printr-un curent de aer a cărui viteză, reglată din 1 m în 1 m, să determine plutirea și separarea lor după viteza critică.

Exemplarele cuprinse în fracțiunile astfel separate după dimensiune și apoi după greutate s-au numărat și cîntărit, alcătuindu-se, cu ocazia prelucrării datelor, tabele de corelație între cîte două caractere ale acelorași semințe: grosimea și viteza critică, lățimea și viteza critică.

Tabelele de corelație simplă astfel obținute au servit pentru întocmirea unor tabele de corelație cu valori cumulate, exprimate atît prin greutatea cît și prin numărul semințelor din fracțiuni. În final, s-au alcătuit tabele de sortare după dimensiuni și viteză critică pentru semințele de molid.

Pentru a se putea înțelege tabela de sortare finală obținută și a se face posibile generalizările necesare, vom prezenta modul în care s-a întocmit o astfel de tabelă pentru semințele de molid lotul 2 — Ocolul silvic Brașov.

S-au măsurat, mai întîi, grosimile semințelor din proba respectivă (2X) și s-au grupat în clase de grosimi (intervalul de clasă λ=0,2 mm). Semințele din fiecare clasă de grosime au fost trecute printr-un curent de aer vertical cu o gamă de viteze cuprinsă între 3,6—8,6 m/s. Rezultatele obținute au fost consemnate într-o tabelă de corelație (fig. 1).


Lățimea orificiului sitei (în mm)
2,2
2,0
1,8
1,6
1,4
1,2
1,0
0,8
0,6
3,6
4,6
5,6
6,6
7,6
8,6
Viteza curentului de aer (în m/s)
P.209

1008	679	2877	4417	25	
2	—	—	6	5	13
7	3	8	80	3	101
177	146	382	2288	7	3000
410	244	1567	1924	7	4152
285	227	704	116	3	1335
75	46	16	—	—	137
49	13	—	3	—	65
3	—	—	—	—	3

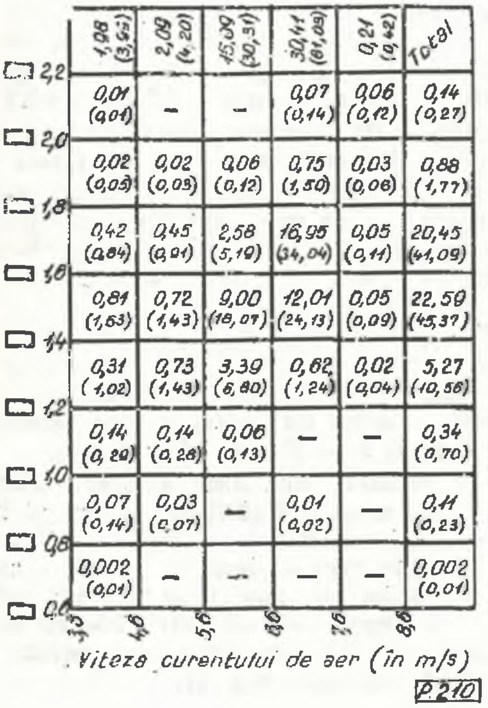
Fig. 1. Tabela corelației dintre grosimea semințelor și viteza critică (exprimată în numărul de semințe al fracțiunilor).

---

* Redacția supune discuției aspectele noi ale articolului.

Coloana extremă din dreapta tabelei cuprinde numărul total de semințe grupate în fiecare din cele opt clase de grosime, iar rîndul întîi (de sus) al aceleiași tabele cuprinde numărul total de semințe grupate în cele cinci clase de viteză.

Aceeași corelație, exprimată însă prin greutatea fracțiunilor, este ilustrată în figura 2. Procentul din greutatea totală a probei pe care o reprezintă fiecare fracțiune este trecut în paranteză.


Lățimea orificiului sitei (în mm)
Viteza curentului de aer (în m/s)
P.210

	3,5–4,6	4,6–5,6	5,6–6,6	6,6–7,6	7,6–8,6	
	1,98 (3,95)	2,09 (4,20)	15,09 (30,31)	30,41 (61,09)	0,21 (0,42)	Total
2,2–2,0	0,01 (0,01)	–	–	0,07 (0,14)	0,06 (0,12)	0,14 (0,27)
2,0–1,8	0,02 (0,05)	0,02 (0,05)	0,06 (0,12)	0,75 (1,50)	0,03 (0,06)	0,88 (1,77)
1,8–1,6	0,42 (0,84)	0,45 (0,91)	2,58 (5,19)	16,95 (34,04)	0,05 (0,11)	20,45 (41,09)
1,6–1,4	0,81 (1,63)	0,72 (1,43)	9,00 (18,07)	12,01 (24,13)	0,05 (0,09)	22,59 (45,37)
1,4–1,2	0,31 (1,02)	0,73 (1,43)	3,39 (6,80)	0,62 (1,24)	0,02 (0,04)	5,27 (10,56)
1,2–1,0	0,14 (0,29)	0,14 (0,28)	0,06 (0,13)	–	–	0,34 (0,70)
1,0–0,8	0,07 (0,14)	0,03 (0,07)	–	0,01 (0,02)	–	0,11 (0,23)
0,8–0,0	0,002 (0,01)	–	–	–	–	0,002 (0,01)

Fig. 2. Tabela corelației dintre grosimea semințelor și viteza critică (exprimată în greutatea fracțiunilor).

Pe baza tabelelor de corelație din figura 1 și figura 2 s-au întocmit, în continuare, tabelele de corelație cu valori cumulate din figurile 3 și 4, raționîndu-se în felul următor. Dacă din totalitatea semințelor care alcătuiesc proba (8 806) ar urma să se rețină numai acelea care au o grosime mai mare de 2 mm și sînt așa de grele încît pot fi antrenate să plutească într-un curent de aer ⩾7,6 m/s, se vede (fig. 1) că numai cinci semințe îndeplinesc cele două condiții specificate. Se trece în tabela de corelație (fig. 3) numărul de cinci semințe și greutatea de 0,06 g a acestora (fig. 4). Valorile (numărul și greutatea) se înscriu în colțul din dreapta sus, al pătratului, corespunzător grosimii ⩾2 mm și vitezei critice ⩾7,6 m/s.

Dacă se mențin condițiile impuse anterior pentru grosime și viteza critică, înseamnă că din întreaga probă 2X s-ar sorta numai cinci semințe bune, celelalte 8 801 bucăți, fiind considerate ca deșeuri. Cele cinci semințe au, după cum s-a mai spus, greutatea de 0,06 g, iar cele 8 801 greutatea de 49,72 g. Numărul și greutatea semințelor considerate ca deșeuri au fost înscrise în porțiunea hașurată a aceluiași pătrat din figura 3, respectiv figura 4.

Dacă în continuare, menținîndu-se condiția de mai sus pentru grosimea semințelor ⩾2 mm, s-ar reduce pretenția pentru greutatea lor, socotind a reține pe cele care pot fi sortate printr-un curent de aer cu viteza de ⩾6,6 m/s, s-ar obține 11 semințe bune, restul de 8 795 ar constitui deșeuri a căror greutate ar fi de 0,13 g, greutatea deșeurilor fiind de 49,65 g. Valorile acestea se înscriu în pătratele respective din figurile 3 și 4.

Dacă pentru a treia situație s-ar considera că pot fi socotite apte de semănat semințele cu o grosime mai mare de 1,8 mm, separate printr-un curent de aer ⩾5,6 m/s, se poate vedea din tabelele ilustrate prin figura 1 și figura 2 că aceste condiții sînt îndeplinite de toate semințele situate deasupra orizontalei ce marchează limita de 1,8 mm și în dreapta verticalei care marchează viteza de 5,6 m/s a curentului de aer. Numărul semințelor care întrunesc aceste condiții (fig. 1) este de 102, iar greutatea lor (fig. 2) este de 0,97 g. Valorile se înscriu în colțurile din dreapta sus ale pătratelor respective (în figura 3 și figura 4). Restul semințelor din probă sînt considerate ca deșeuri. Ele se înscriu în porțiunea hașurată a pătratelor respective.

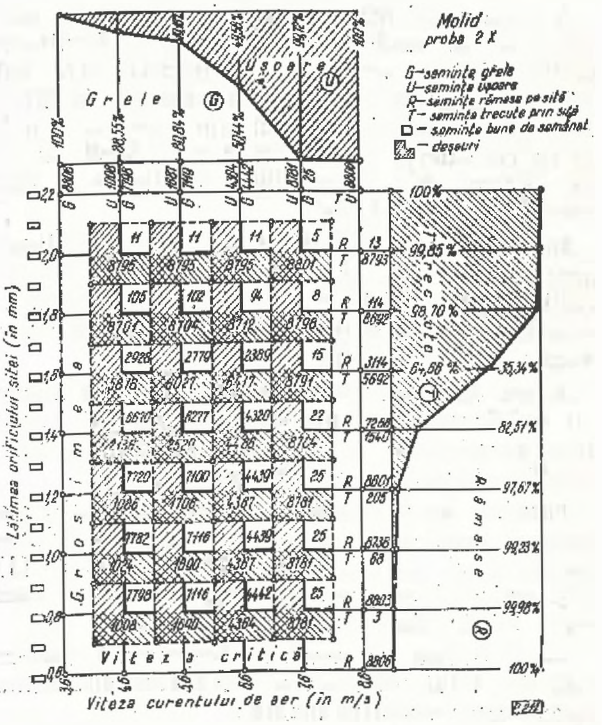

Molid
proba 2 X
G – semințe grele
U – semințe ușoare
R – semințe rămase pe sită
T – semințe trecute prin sită
□ – semințe bune de semănat
▨ – deșeuri
G r e l e
U ș o a r e
T r e c u t e
R ă m a s e
G r o s i m e
V i t e z a c r i t i c ă
Lățimea orificiului sitei (în mm)
Viteza curentului de aer (în m/s)
100%
99,85%
98,70%
64,68%
35,34%
82,51%
97,67%
99,33%
99,98%

Fig. 3. Tabela corelației (cu valorile cumulate) dintre grosimea semințelor și viteza critică (exprimată în număr de semințe).

În felul acesta s-a întocmit, din aproape în aproape, tabela de corelație cu valori cumulate pentru proba 2X. În paranteză s-a trecut procentul din greutatea totală a lotului pe care îl reprezintă fiecare fracţiune.

În coloanele extreme din dreapta ale tabelelor (figurile 3 şi 4) au fost înscrise valorile cumulate, exprimate prin număr şi greutate, ale seminţelor grupate în clase de grosimi, fără să se ţină seamă de vitezele critice. Poligonul din dreapta figurii reprezintă poligonul frecvenţelor cumulate ale seminţelor din clasele dimensionale succesive. Ţinîndu-se seamă că separarea s-a făcut cu ajutorul unui clasificator cu site, poligonul specificat ilustrează variaţia frecvenţei seminţelor rămase şi trecute prin fiecare sită.

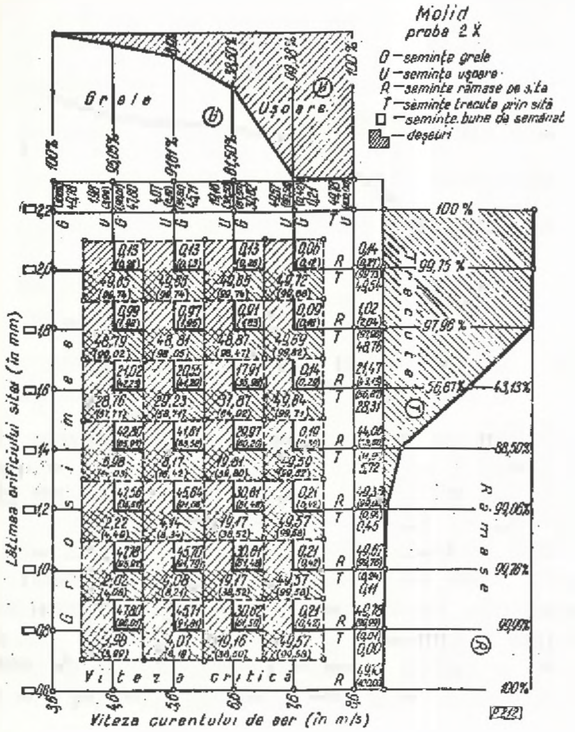


Fig. 4. Tabela corelaţiei (cu valorile cumulate) dintre grosimea seminţelor şi viteza critică (exprimată în greutate).

În rîndul de sus ale aceloraşi figuri au fost înscrise valorile cumulate ale seminţelor grupate în clase, în funcţie de viteza critică, fără să se ţină seamă de grosimea lor. În partea superioară a figurii a fost trasat poligonul frecvenţelor cumulate ale seminţelor din clasele succesive de viteză critică. Cele două zone separate prin conturul poligonului reprezintă seminţele uşoare (transportate de curent) şi grele (care plutesc în curentul de aer).

Pe baza datelor furnizate de tabelele din figurile 3 şi 4 s-a întocmit tabela de sortare a seminţelor de molid (fig. 5) în felul următor.

Ştiind că cele cinci seminţe bune de semănat obţinute în prima ipoteză (cînd s-a pus condiţia ca grosimea să fie ⩾2 mm, iar u_{cr} ⩾7,6 m/s) au o greutate de 0,06 g, s-a calculat greutatea a 1 000 seminţe 12 g şi s-a înscris în colţul din dreapta sus al pătratului corespunzător vitezei şi grosimii respective. În acelaşi mod s-a procedat şi pentru calcularea greutăţii a 1 000 seminţe din cele considerate ca deşeuri, găsindu-se că este de 5,65 g (s-a înscris în porţiunea haşurată a pătratului).

Pentru cea de-a doua ipoteză (sortarea seminţelor cu grosime ⩾2 mm, printr-un curent de aer cu u_{cr} ⩾6,6 m/s) seminţele bune de semănat ce s-ar obţine au greutatea a 1 000 seminţe de 11,81 g, iar cea a deşeurilor rămîne la 5,65 g. În ultima ipoteză, analizată prin exemplele precedente (grosimea seminţelor ⩾1,8 mm, iar u_{cr} 5,6 m/s), greutatea a 1 000 seminţe bune de semănat este de 9,51 g, iar a celor considerate ca deşeuri de 5,61 g.

În coloana extremă din dreapta a tabelei (fig. 5) s-au înscris, sub formă de fracţii ordinare, greutatea a 1 000 seminţe considerate bune de semănat la numărător şi a celor considerate ca deşeuri la numitor, socotind că întreaga probă ar fi separată succesiv cu ajutorul unei singure site, ale cărei orificii ar avea lăţimea specificată în stînga tabelei. De exemplu, pentru sita ale cărei orificii au lăţimea de 1,2 mm, s-a calculat şi s-a înscris în coloana respectivă că greutatea a 1 000 seminţe bune de semănat pentru condiţia specificată este de 5,73 g, iar cea a deşeurilor este de 1,62 g.

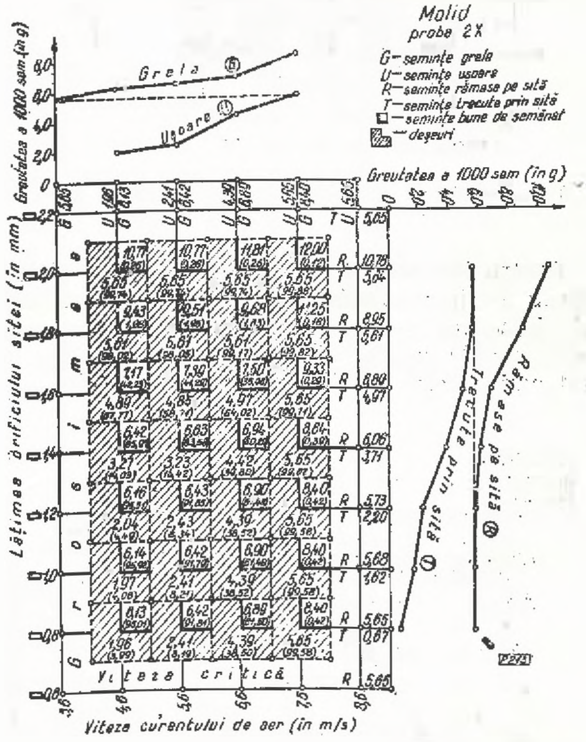


Fig. 5. Tabela de sortare a seminţelor după greutatea a 1 000 seminţe.

În partea dreaptă a tabelei (fig. 5) au fost trasate diagramele de variaţie a greutăţii a 1 000 seminţe, separat pentru cele rămase pe site şi cele trecute prin site.

În acelaşi mod s-a procedat şi la completarea rîndului de sus al tabelei şi întocmirea respectivelor diagrame de variaţie. Limitele în acest caz au fost considerate treptele de viteză ale curentului de aer vertical folosit pentru sortarea seminţelor.

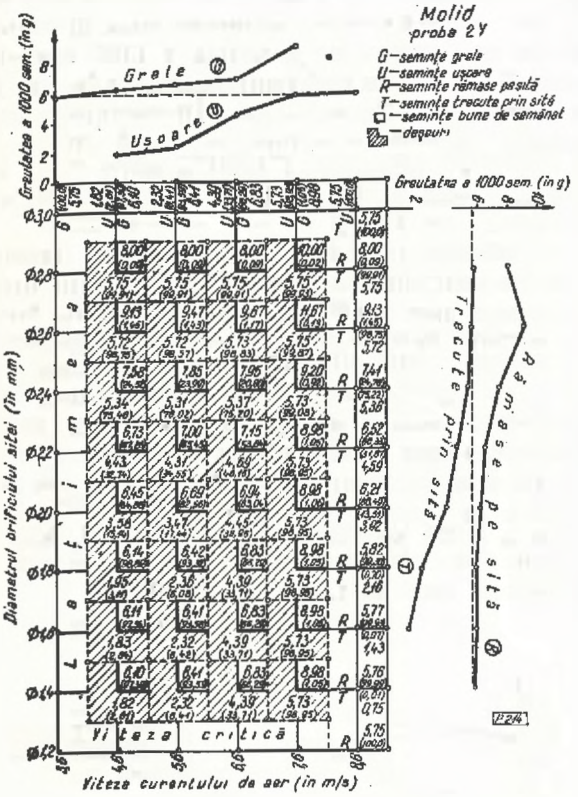


Fig. 6. Tabela de sortare a seminţelor după greutatea a 1 000 seminţe.

Pentru acelaşi lot de molid (lotul 2), pornindu-se de la corelaţia dintre lăţimea seminţelor şi viteza lor critică şi trecîndu-se prin etapele analizate la proba precedentă (proba 2X) s-a întocmit o altă tabelă de sortare (fig. 6).

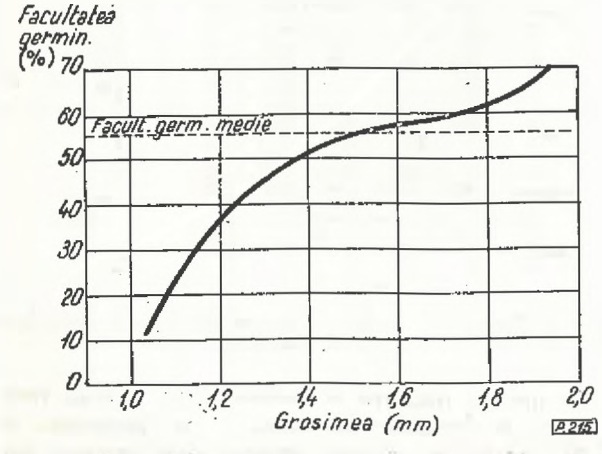


Fig. 7. Curba variaţiei facultăţii germinative în funcţie de grosimea seminţelor. (Molid-Proba 2X)

În folosirea practică a tabelelor de sortare astfel întocmite, s-a pornit de la unele rezultate stabilite prin lucrările de cercetare [1] efectuate chiar cu seminţele din loturile citate anterior. Prin cercetările amintite s-a ajuns la concluzia că pentru seminţele de molid greutatea este un indice mai sigur al calităţii lor biologice, că la rîndul ei greutatea este în strînsă corelaţie cu viteza critică, iar într-o oarecare măsură cu grosimea şi lăţimea seminţelor.

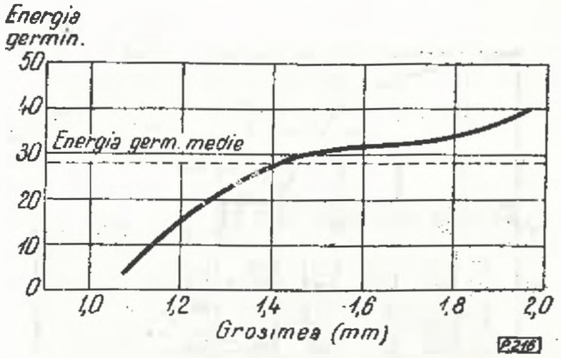


Fig. 8. Curba variaţiei energiei germinative în funcţie de grosimea seminţelor. (Molid-Proba 2X)

Dacă se ţine seamă de legătura dintre caracterele fizice ale seminţelor (lăţime, grosime) şi caracterele lor biologice (facultate germinativă, energie germinativă), (figurile 7, 8, 9 şi 10) şi se au în vedere totodată prevederile STAS 1808-56 referitoare la greutatea a 1 000 seminţe, tabela de sortare poate servi pentru recomandarea în acelaşi timp atît a vitezei curentului de aer, cît şi a dimensiunilor orificiilor sitei, în vederea sortării seminţelor celor mai bune din punct de vedere al caracterelor lor biologice. Totodată, se poate citi care va fi greutatea a 1 000 seminţe apte de semănat sau deşeuri, pentru condiţia de dimensiune şi viteză critică pusă, precizîndu-se pierderile procentuale din greutatea totală a lotului, reprezentate de seminţele considerate ca deşeuri.

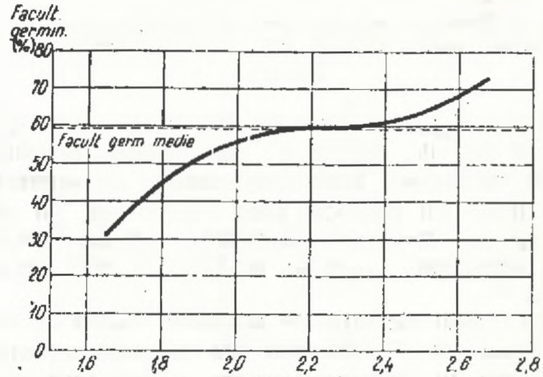


Fig. 9. Curba variaţiei facultăţii germinative în funcţie de lăţimea seminţelor. (Molid-Proba 2Y).

Pentru caracterizarea celor expuse anterior se va analiza cum poate fi folosită tabela de sortare a semințelor de molid din lotul 2 (fig. 5).

Se pornește de la datele furnizate de reprezentările grafice întocmite pe baza analizei în germinator a unui număr de circa 10 000 semințe.

Astfel, din variația facultății și energiei germinative în funcție de viteza critică * se vede că viteza care separă semințele ale căror caractere biologice au valori superioare celor medii indicate de probele martor este $\geqslant 6$ m/s.

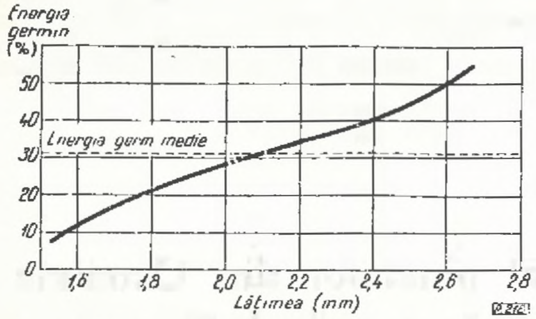


Fig. 10. Curba variației energiei germinative în funcție de lățimea semințelor. (Molid-Proba 2 Y)

Referitor la grosimea semințelor (figurile 7 și 8) care ar garanta o valoare mai mare a caracterelor biologice decît aceea a probelor martor, aceasta ar trebui să fie $\geqslant 1{,}4$ mm. Aceeași condiție este îndeplinită de o lățime a semințelor $\geqslant 2{,}1$ mm (figurile 9 și10).

Folosind indicațiile valorice citate, cu ajutorul tabelei de sortare (fig. 5), se pot stabili următoarele.

Pentru alegerea din lotul total numai a acelor semințe care să aibă valoarea caracterelor biologice egală cu cea a probei medii, va trebui să se folosească un curent de aer vertical a cărui viteză să fie $\geqslant 5{,}6$ m/s și să se aleagă o sită ale cărei orificii alungite să aibă lățimea de 1,4 mm.

În acest caz:

— greutatea a 1 000 semințe din cele care vor rămîne pe sită va fi de 6,63 g față de 5,65 g cît este cea medie a întregului lot;

— greutatea a 1 000 semințe din cele ce vor trece prin sită va fi de 3,23 g;

— se va pierde prin deșeuri 16,42% din cantitatea totală de semințe a lotului.

În vederea aceluiași scop, cu ajutorul tabelei de sortare din figura 6 se poate recomanda:

— să se folosească un curent de aer vertical cu viteza de 5,6 m/s;

— să se aleagă o sită ale cărei orificii rotunde să aibă diametrul de 2,0 mm.

Rezultatele obținute vor fi:

— greutatea a 1 000 semințe din categoria celor rămase pe sită va fi de 6,69 g (calitatea a II-a conform STAS 1808—56);

— greutatea a 1 000 semințe din categoria celor trecute prin sită va fi de 3,47 g;

— se va pierde prin deșeuri 17,44% din cantitatea totală de semințe a lotului.

Din comparația celor două tabele (figurile 5 și 6) întocmite pentru același lot se poate observa că, folosindu-se o viteză critică similară și dimensiunile orificiilor sitei indicate de rezultatele stabilite prin cercetarea legăturii dintre dimensiunile semințelor și caracterele biologice, se vor opri pentru semănat semințe cam de aceeași greutate. Aceasta înseamnă că valorile sînt destul de apropiate și că deci se poate folosi fie o tabelă de sortare, fie cealaltă, după cum este mai ușor de procurat o sită cu orificii alungite sau rotunde.

Gama de întrebuințare a tabelelor de sortare este mult mai largă. Astfel, dacă s-ar conveni ca păstrîndu-se aceeași viteză critică (5,6 m/s) să se folosească pentru sortare o sită cu orificii alungite, avînd lățimea orificiului de 1,6 mm, tabela arată că s-ar elimina prin deșeuri 58,71% din cantitatea totală de semințe a lotului (vezi fig. 5), iar semințele rămase ar avea greutatea de 7,39 g (greutatea a 1 000 de semințe). În același fel se pot aprecia rezultatele la care se ajunge alegîndu-se o altă viteză critică și o sită cu alte dimensiuni ale orificiilor.

În general, referitor la viteza curentului de aer, se recomandă să se aleagă cel puțin treapta a III-a (în jurul valorii de 6 m/s), deoarece primele două trepte servesc la eliminarea din lot a semințelor seci și stricate.

În sfîrșit, o altă utilizare a tabelei de sortare constă în aceea că ea poate arăta, în cazul cînd greutatea a 1 000 de semințe pe întregul lot este mai mică decît limita minimă a calității a III-a indicată de STAS 1808-56, ce cantitate de semințe trebuie înlăturată pentru a se reține pe cele de calitatea a III-a sau a II-a.

Tabelele de sortare astfel întocmite sînt folositoare numai după ce se cunoaște rezultatul analizei în germinator în ceea ce privește însușirile biologice ale semințelor. Ele nu înlocuiesc analiza cu ajutorul probelor puse la germinat, ci completează datele obținute prin această analiză, făcînd precizările care au fost detailate anterior.

Din cele expuse, se desprind următoarele concluzii referitoare la tabelele de sortare întocmite pentru semințele de molid.

1. Tabelele constituie un ajutor practic în aplicarea prevederilor STAS 1808-56, mai ales privitor la greutatea a 1 000 de semințe și, implicit, la cunoașterea caracterelor biologice ale semințelor de care greutatea este strîns legată.

2. Creează posibilitatea cunoașterii anticipate a procentului din greutatea totală a unui lot pe care îl reprezintă semințele apte de semănat, permiţînd să se ia măsurile necesare pentru a se acoperi nevoile cerute de plan.

---

* Vezi „Revista Pădurilor" nr. 12, 1962, pag. 717 (figurile 9—12).

3. Creează, de asemenea, posibilitatea cunoaşterii prealabile a greutăţii seminţelor socotite apte de semănat şi comparării acestei greutăţi cu prevederile STAS.

4. Completează indicaţiile pe care le dau prin valoarea lor coeficienţii de corelaţie dintre caracterele aceleiaşi seminţe, precizînd care trebuie să fie dimensiunile orificiilor sitei, pentru a se sorta din întregul lot numai acele seminţe care în modul cel mai probabil vor germina şi vor fi caracterizate printr-o energie germinativă mai mare decît media lotului.

5. Fac posibilă compararea mai multor loturi şi aprecierea lor după procentul de participare a seminţelor celor mai grele.

Bibliografie

[1] Chiru, V. *Contribuţii la teoria şi practica sortării seminţelor de molid şi larice.* In: Revista Pădurilor, nr. 12, 1962, p. 711—718.
[2] Ulrich, N. N., *Metodî izucenia izmencivosti fizico-mehaniceskih svoitsvo sostavnîh ciastiţ semenîh smesei.* În: Jurnal Mehanizaţia soţialisticescogo selskogohoziaistva“, nr. 4, Moscova, 1935
[3] Voronov, I. G. ş. a. *Curăţirea şi sortarea seminţelor.* Editura agrosilvică de stat, Bucureşti, 1955.
[4] * * * *STAS* 1808—56.
[5] * * * *STAS* 1908—60.

Contribuţii la studiul tipologic al pinetelor din Ocoalele silvice Dumitreşti şi Vintilă Vodă (masivul Bisoca)

Ing. Const. Hanganu
ISPF

C.Z. Oxf. 228.2/3:56

Este unanim recunoscută importanţa culturii pinului silvestru în anumite regiuni din ţara noastră, în care această specie formează arborete naturale de productivitate superioară, în timp ce restul speciilor care cresc în mod spontan în aceleaşi staţiuni sînt de productivitate inferioară.

Pînă în prezent s-a studiat arealul pinului silvestru în majoritatea regiunilor cu arborete spontane de pin silvestru [5], [6], dar există puţine date privitoare la condiţiile staţionale şi la caracteristicile arboretelor naturale din Subcarpaţii de curbură, în care pinul apare ca specie de bază. De aceea, considerăm indicat şi necesar pentru producţie să prezentăm, în cele ce urmează, cîteva date privitoare la arboretele de pin de la Bisoca din Ocoalele Dumitreşti şi Vintilă-Vodă din DREF-Ploieşti, care au fost studiate cu ocazia cartărilor seminologice din anul 1962.

O parte dintre arboretele studiate sînt situate în bazinul Rîmnicu-Sărat, pe versantul drept, aproape de izvoarele acestuia şi fac parte din U. P. II Bisoca, Ocolul silvic Dumitreşti. O altă parte sînt situate în bazinul Slănic, în U. P. V Jgheab, Ocolul silvic Vintilă-Vodă şi ocupă o suprafaţă care depăşeşte 200 ha.

Date generale privind regiunea cercetată

Din punct de vedere geografic, pădurile respective sînt situate în centrul Subcarpaţilor de curbură, districtul culmilor subcarpatice [3].

Relieful este cel caracteristic munţilor mijlocii şi joşi, cu culmi larg vălurite. Altitudinea este de 850—980 m. Substratul litologic este reprezentat prin gresii de Kliwa.

Clima este aceea caracteristică munţilor mijlocii, cu versanţi adăpostiţi [3].

Versanţii vestici sînt mai umezi şi mai reci, cei estici sînt mai secetoşi. Pe versanţii nordici (umbriţi) regimul temperaturii solului şi aerului este moderat. Umezeala solului se menţine mai ridicată [3].

După Köppen, teritoriul respectiv aparţine provinciei D.f.b.x. Temperatura medie anuală este de 9,5°C. Precipitaţiile medii anuale — 845 mm. Precipitaţiile medii lunare, temperaturile şi indicii de ariditate lunari sînt redaţi în climograma din figura 5, din care se deduce că maximum de precipitaţii cad vara, în sezonul de vegetaţie. Indicele de ariditate De Martone anual este 43, iar pentru perioada de vegetaţie (mai-august) este 54

Primul îngheţ are loc la 21 octombrie şi ultimul între 11.V. şi 21.VI.

Din punct de vedere al zonării fitoclimatice, pinetele respective se găsesc în subzona amestecurilor de fag cu răşinoase (F. M. 2).

Solurile sînt destul de variate, în funcţie de caracteristicile climatice deosebite de la un versant la altul, de vegetaţie şi de pantele terenului. Astfel, pe versanţii nordici, nord-vestici şi vestici se găsesc podzoluri primare (cu A. 2 mare), podzoluri primare fără A. 2 şi soluri podzolice brune semischeletice. Pe expoziţii sudice şi sud-estice cu pante mari, solurile sînt de tipul brun de pădure puternic podzolit, cu conţinut mijlociu de schelet, iar pe pante mici, pînă la 15°, s-au format soluri brune mediu pînă la puternic podzolite, fără schelet

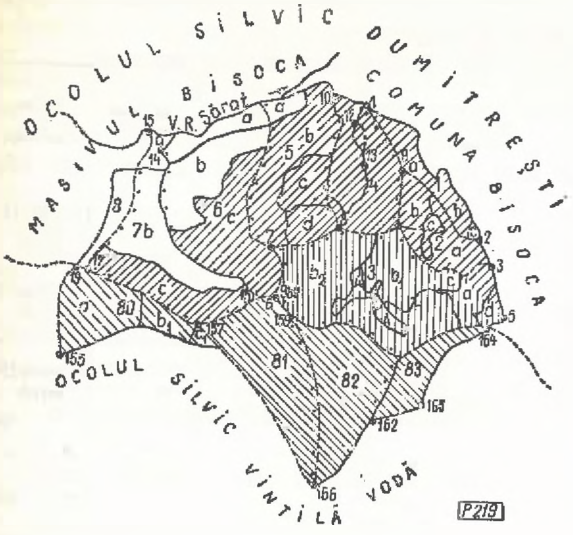


Fig. 1. Schița pădurii Bisoca și tipurile de stațiuni

Stațiuni cu soluri de distrucție semischeletice oligotrofice, cu păduri de tipul „Pinet cu *Vaccinium myrtillus*" sau amestec de pin silvestru și fag cu *Vaccinium myrtillus*.

Stațiuni de versanți sudici, cu soluri brune puternic podzolite semischeletice de troficitate oligomezotrofice, cu păduri de tipul „Pinet cu *Pirola secunda*".

Stațiuni de versanți sud-estici, cu pante mici, cu soluri brune mediu podzolite, foarte profunde, fără schelet, cu păduri de tipul „Pinet cu *Oxalis acetosella*".

Tipuri de stațiuni și de pădure

La constituirea stațiunilor și determinarea tipurilor de pădure s-au avut în vedere recomandările conferinței de tipologie din anul 1955 [13]. Criteriile principale pentru determinarea stațiunilor au fost troficitatea, regimul de umiditate și volumul fiziologic util al solului [2], [18], iar pentru determinarea tipurilor de pădure s-a avut în vedere în principal compoziția, productivitatea (producția la hectar), forma și calitatea arboretelor [13].

Tipurile de stațiuni și tipurile de pădure studiate sînt cele descrise mai jos.

Tipul stațional nr. 1. Se localizează pe versanții moderat înclinați, coame sau în partea de sub coame cu expoziții nordice, nord-vestice, nord-estice și vestice, versanți mai umezi și mai reci, cu soluri de tipul podzol primar (cu A. 2 mare), podzol primar cu A. 2 slab dezvoltat și soluri podzolice brune cu humus brut și înțelenire cu *Vaccinium myrtillus*, semischeletice, nisipoase, puternic acide, *pH*=4,0—4,5, oligotrofe, cu volum fiziologic util redus pînă la submijlociu, cu exces normal de umiditate primăvara, de productivitate mijlocie către superioară pentru pinul silvestru și inferioară pentru fag (unitățile amenajistice 1 *a*, 2 *a*, 5 *b*, *c*, *d*, 6 *c*, 7 *c*). Arboretele din acest tip stațional aparțin tipului „Pinet cu *Vaccinium myrtillus*". (fig. 2 și fig. 3).

Pinetul cu *Vaccinium myrtillus* este constituit din arborete echiene formate din pin silvestru; diseminat se mai găsește mesteacănul. Clasa de producție după tabelele germane [20], transcalculate din șase clase în cinci clase, este a II-a spre I-a. Elementele taxatorice sînt arătate în tabela 1.

Arborii sînt bine conformați, trunchiurile pline (fig. 3 și 4), 70% din arbori sînt elagați pe 0,7 *H* și 30% pe 0,5 *H*. Arboretele sînt de calitatea I-a. Consistența este de 0,8—0,9. Regenerarea pinului se face foarte greu. În ochiuri și

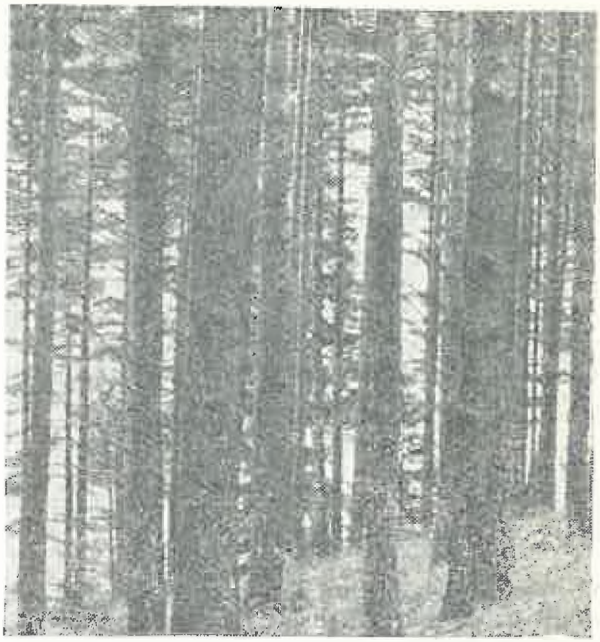


Fig. 2. Aspect din tipul de pădure „Pinet cu *Vaccinium myrtillus*, U.P. II Bisoca, u.a. 2a, Ocolul silvic Dumitrești.

Foto: ing. C. Hanganu

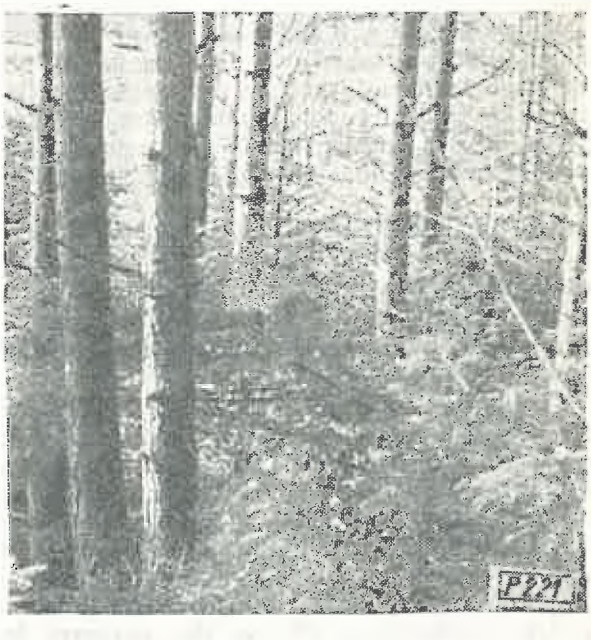


Fig. 3. Aspect din tipul de pădure „Pinet cu *Vaccinium myrtillus*" cu regenerare în brad, U.P. II Bisoca, u.a.5.d, Ocolul silvic Dumitrești.

Foto: ing. C. Hanganu

Tabela 1

Principalele date dendrometrice la hectar pe tipuri de pădure

Tipul de pădure	Vîrsta arboret, ani	Consistența / Densitate *	*H* înălțimea, m	*D* diametrul, cm	*N* nr. arborilor, buc.	*G* suprafața de bază, m²	*V* volumul fără crăci, m³	*Cr* creștere medie m³	Calitatea arboretului	Clasa de producție
Pinet cu *Vaccinium myrtillus*	72	0,9 / 0,73	23	32	569	42,1	455	6,3	1	I inferioară
Pinet cu *Pirola secunda*	65	0,9 / 0,80	24	30	630	46,1	507	7,8	1 A	I superioară
Pinet cu *Oxalis acetosella*	65	0,9 / 0,93	25	27	865	53,5	580	8,9	1	Excepțională
Amestec de pin și fag de producție superioară	75	0,7 / 0,71	22	32	915	39,4	332	4,5	1 A pin foc Fa	A II-a medie pentru pin

* în raport cu molidul

pe margini de masiv, fără înțelenire cu *Vaccinium*, se regenerează ușor. Diseminat se găsesc puieți de molid.

Subarboretul este reprezentat prin rare exemplare de ienupăr. Pătura vie este alcătuită exclusiv din *Vaccinium myrtillus*, care se instalează pe 0,6—0,7 *S*, în covor continuu.

În cel de-al doilea tip „Amestec de pin și fag cu *Vaccinium myrtillus*", pinul și fagul participă în amestec în proporții aproximativ egale. Uneori apare pe 0,2 din suprafață mesteacănul sau bradul, formînd faciesuri. Se instalează de cele mai multe ori pe versanți puternic înclinați sau coame, pe aceleași soluri ca tipul precedent.

Pinul are aceeași productivitate, fagul este de clasa a V-a de producție, iar bradul de clasa a IV-a.

Arborii de pin sînt bine conformați, cu trunchiuri cilindrice, spălați de crăci pe 0,7—0,8 *H*. Creșterile la pin sînt active, calitatea arborilor superioară. Fagul produce numai lemn de foc. Arboretele au consistența 0,7. Regenerarea se produce mai mult în fag și brad, mai puțin molid.

În pătura vie apare pe 0,3 *S*. *Vaccinium myrtilus* și *Luzula albida*.

Doborîturi de vînt nu s-au produs nici în acesta, nici în tipul precedent; în schimb, pe versanții vestici mai liniștiți, zăpada provoacă numeroase ruperi de vîrf.

Regenerarea unor astfel de arborete în viitor trebuie să conducă către cel de-al doilea tip, amestec de pin și fag. Tăierile de regenerare trebuie să fie astfel conduse încît înmulțirea afinilor să fie cît mai mult stînjenită, creîndu-se condiții favorabile atît pinului cît și fagului. Tăierile în astfel de arborete este necesar să se adapteze exigențelor semințișului de pin, iar pentru îndepărtarea afinilor sînt necesare lucrări de ajutorare a regenerării naturale [13].

Tipul stațional 2 ocupă versanți cu pante foarte repezi (u.a. 80 *a*, 80 *b* 1, 80 *c*, 81, 82 și 83 din U.P. V Jgheab) pe expoziții sudice și sudestice. Altitudinea este de 800—960 m.

Solul este de tipul brun, puternic podzolit, nisipos, semischeletic, de la 45 cm în jos scheletic, *p*H = 4,5, de troficitate oligomezotrofic [11], cu regim de umiditate, reavăn, cu exces normal de umiditate primăvara, de productivitate superioară pentru pinul silvestru. Arboretele sînt de tipul „Pinet cu *Pirola secunda*", compuse din pin silvestru pur și sînt echiene, unietajate, clasa de producție I-a superioară, cu elemente taxatorice arătate în tabela 1. Creșterile sînt active. Arborii sînt bine conformați,

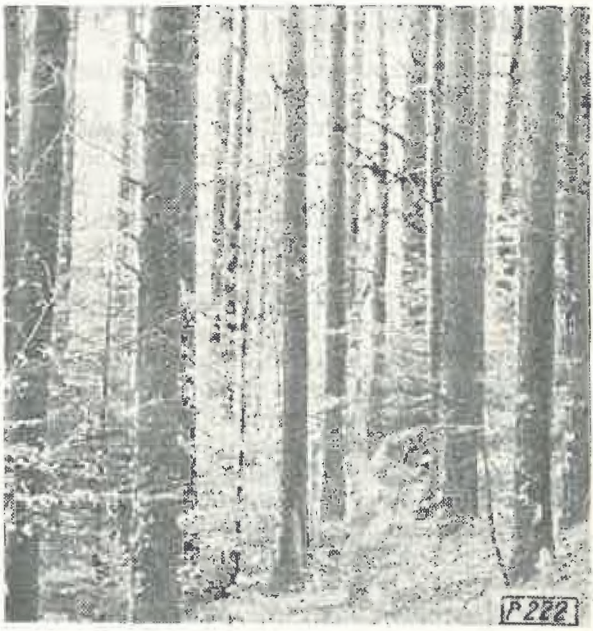


Fig. 4. Aspect din tipul de pădure „Pinet cu *Pirola secunda*" U.P. V. Jgheab, u.a-80d. Ocolul silvic Vintilă Vodă

Foto: ing. C. Hanganu

drepţi şi plini (fig. 4 şi tabela 3). Consistenţa arboretelor este de 0,8—1,0. Elagajul s-a realizat pe 0,7—0,8 din înălţime. Calitatea arboretului excepţională; sînt foarte rezistenţi la doborîturi de vînt şi rupturi de zăpadă.

Pinul se regenerează numai în ochiurile complet descoperite. Sub masiv se instalează mai mult bradul şi fagul cam pe 0,2—0,3 *S* în proporţia de 60% brad şi 30% fag.

Subarboretul este reprezentat prin rare exemplare de *Crataegus* sp.

Pătura vie a solului este reprezentată prin *Pirola secunda,* cea mai frecventă, *Geranium robertianum, Galium schultesii, Mycelis muralis, Fragaria vesca, Veronica chamaedrys, Festuca* sp., *Poa nemoralis, Calamintha vulgarae.*

Tabela 2

Distribuţia diametrelor pe categorii de diametre şi tipuri de pădure

Categoria de diametre		Tipul de pădure					
		Pinet cu *Vaccinium myrtillus*		Pinet cu *Pirola secunda*		Pinet cu *Oxalis acetosella*	
limite, cm	mijloc, cm	nr. arbori,	%	nr. arbori,	%	nr. arbori	%
12—16	14	5	2	12	6	12	5
16—20	18	20	7	19	10	38	15
20—24	22	20	7	29	13	44	17
24—28	26	35	14	36	17	54	21
28—32	30	65	24	36	17	51	19
32—36	34	66	24	28	13	33	13
36—40	38	24	1	24	12	22	8
40—44	42	30	11	12	6	6	2
44—48	46	5	2	8	3	—	—
48—52	50	—	—	8	3	—	—
Total		270	100	212	100	260	100

Tipul staţional 3 (u.a. *3b1, 3b2)* ocupă terenuri cu pante foarte mici, pînă la 15°, cu aspect vălurat cu expoziţii sudice şi sud-estice, altitudinea variind între 960 şi 980 m. Solul este

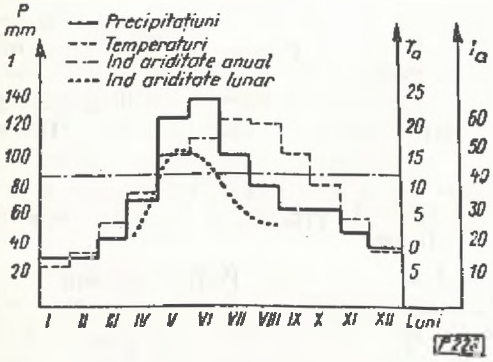


Fig. 5. Climogramă

de tipul brun de pădure, *p*H = 5,0, mediu podzolit, nisipos, foarte profund, fără schelet, format ca şi în tipurile precedente pe gresii de Kliwa.

Aceste soluri sînt mezotrofice cu regim de umiditate reavăn, cu exces de umiditate mare primăvara, cu volum fiziologic util foarte mare, de productivitate excepţională pentru pinul silvestru, mijlocie pentru fag şi brad.

Vegetaţia forestieră este formată din arborete de pin silvestru pur, de tipul „Pinet cu *Oxalis acetosella*". În compoziţia acestui tip, pinul participă cu 100%. Arboretele sînt echiene. Clasa de producţie — excepţională — după aceleaşi tabele [22]. Este cel mai productiv tip de pădure, cu arbori bine conformaţi, drepţi şi mai plini decît ai molidului (tabela 3). Creşterile sînt foarte active, calitatea arboretelor superioară. Consistenţa 0,9—1,0. Elagajul la 70% din arbori pe 0,7 *H*, iar restul pe 0,5 *H*. Nu suferă de rupturi de zăpadă.

Pinul se regenerează în ochiurile complet goale şi marginile de masiv, indiferent de expoziţie; sub masiv se instalează uşor, însă semințişul de brad şi fag cam pe 0,4 *S* în proporţii egale.

Subarboretul este format din rare exemplare de *Crataegus* sp. şi *Rosa* sp.

Pătura vie este reprezentată prin covor continuu de *Oxalis acetosella.*

Atît în pinetul precedent cu *Pirola secunda* cît şi în cel cu *Oxalis,* speciile de umbră — bradul şi fagul — se instalează în proporţie mare, cu toate că aceste specii sînt rare sau lipsesc din tipurile respective. Pentru aceste motive trebuie să considerăm că pinetele respective s-au instalat în locul altor arborete care au dispărut, probabil ca urmare a unor incendii şi că deci avem de-a face cu arborete de tip derivat.

Aceste pinete fiind de productivitate excepţională şi găsindu-se într-un optim de vegetaţie, trebuie să fie astfel conduse şi regenerate încît să se lupte împotriva succesiunii naturale, care ar duce la substituirea lor prin specii de umbră mai puţin productive.

Tabela 3

Descreşterea diametrului fusului din 2 în 2 m la cîţiva arbori de pin comparativ cu molidul luat din tabelele dendrometrice [4]

Specia şi dimensiunile ei	Diametrul în cm la înălţimea .. de metri													Observaţii
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Pin *Db* 29 cm, *H* = 23,30 m	29,5	26,5	23,0	22,5	20,0	19,5	18,0	15,5	12,5	10,0	4,5	1,5	—	Din tipul Pinet cu *Pirola secunda*
Molid *Db* 29 cm , *H* = 23 m	29,0	26,7	25,3	23,6	21,6	19,6	17,3	14,7	11,7	8,4	4,8	1,5	—	
Pin *Db* = 30,6 cm, *H* = 26,60 m	33,0	29,0	28,5	26,8	26,7	25,0	23,0	21,5	20,0	17,5	14,0	8,0	3,5	Din tipul Pinet cu *Oxalis acetosella*
Molid *Db* = 30 cm, *H* = 26 m	30,0	28,0	26,6	25,2	23,8	22,1	20,0	17,8	15,5	12,8	9,6	6,3	28	
Pin *Db* = 26 cm, *H* = 23 m	26,0	25,0	23,2	21,1	20,0	18,2	17,0	13,8	12,0	9,2	6,4	4,5	—	Din tipul Pinet cu *Oxalis acetosella**
Molid *Db* = 26 cm, *H* = 23 m	26,0	24,2	22,9	21,4	19,9	18,2	16,0	13,6	10,6	7,8	4,5	2,5	—	
Pin *Db* = 28 cm, *H* = 24 m	27,5	26,0	24,5	23,0	21,2	19,0	18,0	15,0	11,6	9,7	6,6	3,0	—	Din tipul Pinet cu Oxalis acetosella
Mold *Db* = 28 cm, *H* = 24 m	28,0	26,0	24,7	23,1	21,5	19,8	17,8	15,5	12,8	9,8	6,5	2,9	—	
Pin *Db* = 28 cm, *H* = 19 m	28,0	27,1	24,0	23,0	20,0	18,0	16,0	13,0	9,0	5,0	—	—	—	Din tipul Pinet cu *Oxalis acetosella*
Molid *Db* = 28 cm, *H* = 19 m	28,0	25,5	23,6	21,5	19,0	16,1	12,8	9,2	5,4	3,1	—	—	—	
Pin *Db* = 32 cm, *H* = 23 m	32,0	29,0	26,0	25,0	23,0	22,0	20,0	19,0	14,0	10,0	4,0	—	—	Din tipul Pinet cu *Oxalis acetosella*
Molid *Db* = 32 cm, *H* = 23 m	32,0	29,6	27,4	25,5	23,6	20,7	18,6	15,7	11,7	9,0	5,0	—	—	

* aceşti arbori s-au extras prin operaţii culturale

Tabela 3a

Indici de formă q_2 la arborii de pin din tabela 3 comparativ cu cei ai molidului — din tabelele dendrometrice [4]

Specia	Dimensiunile arborilor *Db* şi *H*					
	Db = 29 cm *H* = 23,3 m	*Db* = 30,6 cm *H* = 26,6 m	*Db* = 26 cm *H* = 23 m	*Db* = 28 cm *H* = 24 m	*Db* = 28 cm *H* = 19 m	*Db* = 32 cm *H* = 23 m
Pin	67	75	69	66	71	69
Molid	68	68	69	69	65	66

Considerăm că cele mai indicate tratamente pentru aceste arborete sînt :

— tratamentul mixt al tăierilor succesive şi în ochiuri :

— tratamentul mixt al tăierilor în ochiuri şi benzi ;

— tratamentul tăierilor succesive cu perioadă specială de regenerare scurtă (3—4 ani).

Consideraţii dendrometrice cu privire la structura, forma, creşterea şi productivitatea arboretelor pe tipuri de pădure

a. Structura arboretelor se deduce din întocmirea curbelor de frecvenţă a categoriilor de diametre din arborii inventariaţi [21]. În tabela 2 se arată distribuţia arborilor pe categorii de diametre şi pe tipuri de pădure, iar în figura 8 sînt redate curbele de frecvenţă ale celor trei tipuri de pădure, care au forma de clopot (curba Gauss), ceea ce înseamnă că arboretele sînt echiene, cu toate că sînt de provenienţă naturală. De remarcat faptul că aceste curbe de frecvenţă se apropie foarte mult de curbele unor arborete echiene normale în care s-au aplicat rărituri de jos [21]. În aceste arborete, diametrul mediu aritmetic calculat cu formula $\frac{\sum nd}{N} =$ *da*, respectiv 31 cm în pinetul cu *Vaccinium myrtillus*, 30 cm în pinetul cu *Pirola secunda* şi 27 cm în pinetul cu *Oxalis acetosella*, se confundă cu diametrele arborilor medii deduse după volum, iar diametrul celei mai mari frecvenţe — *df* — şi diametrul central au valori foarte apropiate de primul, ca o consecinţă a asimetriei curbelor de frecvenţă, caracteristice arboretelor echiene.

b. Studiul creşterilor. Pentru studiul creşterilor şi forma arborilor s-au doborît arbori şi secţionat din doi în doi metri din staţiunile şi tipurile de pădure cele mai valoroase şi anume din pinetul cu *Oxalis acetosella* — cinci arbori şi din pinetul cu *Pirola secunda* — un arbore, foarte apropiaţi de dimensiunile medii ale arboretelor respective.

Rezultatul calculelor este redat în tabela 4 şi în figurile 6, 7, 9, 10, 11 şi 12, din care se desprind următoarele :

Tabela 4

Analiza trunchiului: calculul creşterilor

e		*d*		*h*	*h*		*v* avea cm³	*v*		*f*	Observaţii
La vîrsta de ani	La 1,3	Creşterea cm		*m*	Creşterea m			Creşterea dm³		coeficientul de formă	
		period.	anuală		period.	anuală		period.	anuală		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a) Arbore din tipul Pinet cu *Oxalis acetosella*											
10	10,5			3,30			9,6				
		1,7	0,17		4,0	0,40		43,8	4,4		
20	12,2			7,30			53,4			868	
		4,5	0,45		6,0	0,60		109,2	10,9		
30	16,9			13,30			162,6			545	
		2,8	0,28		4,0	0,40		142,2	14,2		
40	19,7			17,30			304,8			583	
		3,8	0.38		4,0	0,40		172,6	17,3		
50	22,5			21,30			487,4			577	
		3,8	0,38		3,0	0,30		238,7	23,9		
60	26,3			24,30			725,1			550	
		3,1	0,31		2,0	0,20		225,1	22,5		pe şase ani
66	20,4			26,30			950,2			536	
		—	—		—	—		—	—		
cu coajă	30,6			26,30			1 012,6			530	
b) Arbore din tipul de pădure Pinet cu *Pirola secunda*											
10	8,5			3,60			15,0				
		3,5	0,35		2,0	0,20		29,7	3,0	732	
20	12,0			5,60			44,7			710	
		5,4	0,54		4,0	0,40		85,4	8,5		
30	17,4			9,60			140,1			615	
		2,6	0,26		4,0	0,40		91,6	9,2		
40	20,0			13,60			231,7			543	
		2,6	0,26		5,0	0,50		122,4	12,2		
50	22,6			18,60			354,1			478	
		1,7	0,17		3,0	0,30		120,6	12,1		
60	24,4	—	—	21,60	—		474,1			477	
La 62						—		—	—		
cu coajă	29,0			23,60			688,8			440	

— maximum de creştere în diametru se produce pînă în jurul vîrstei de 30 de ani, în ambele staţiuni, după care creşterile devin aproape egale de la an la an, ceea ce ne îndreptăţeşte să credem că din punct de vedere tehnologic calitatea lemnului este superioară;

— creşterea în înălţime este maximă pînă la vîrsta de 50 de ani.

În figura 9 se dau curbele de dezvoltare a înălţimii, care au forme obişnuite. În figura 10 se indică creşterea curentă în înălţime şi anume: în staţiunea nr. 3 este maximă (0,60 cm pe an) între anii 20 şi 30 şi în staţiunea nr. 2 este maximă între anii 40 şi 50. Din ambele figuri se vede superioritatea creşterii în înălţime în staţiunea cu *Oxalis acetosella.*

Graficele (fig. 11 şi 12) redau creşterile în volum, din care se observă că în staţiunea nr. 2 tipul de pădure pinet cu *Pirola secunda* maximul de creştere ar fi între 40—50 ani, în staţiunea nr. 3, pinet cu *Oxalis acetosella,* creşterea curentă este mult superioară staţiunii nr. 2 şi că maximul încă nu s-a produs. Din această cauză, credem că pe măsură ce arboretele respective înaintează în vîrstă, se va mări diferenţa de volum la hectar faţă de tipul pinet cu *Pirola secunda.*

Tabela 5

Calculul volumului la hectar folosind G suprafaţă de bază, H înălţimea din tabelă I şi coeficienţii de formă pentru molid clasa I

Tipul de pădure	Vîrsta, ani	*H*, m	*G*, m²	*F*, coeficient de formă	*V*, m³	Diferenţa de volum faţă de tabela 1
Pinet cu *Vaccinium myrtillus*	72	23	42,1	454	439	−0,06 %
Pinet cu *Pirola secunda*	65	24	46,1	460	507	—
Pinet cu *Oxalis acetosella*	65	25	53,3	460	612	+5,50 %

c. Coeficienţi de formă, indici de formă, descreşterea diametrului fusului. Coeficienţii de formă ai arborilor analizaţi, respectiv ai fusului din tipul pinet cu *Pirola secunda,* de 0,40, este caracteristic arboretelor de pin din Valea Trotuşului [9], iar cel din pinetul cu *Oxalis* este superior acestor arborete; el depăşeşte chiar molidul. Aşa se explică şi diferenţa mare de volum faţă de tabele [10] sau faţă de un molid cu aceleaşi dimensiuni.

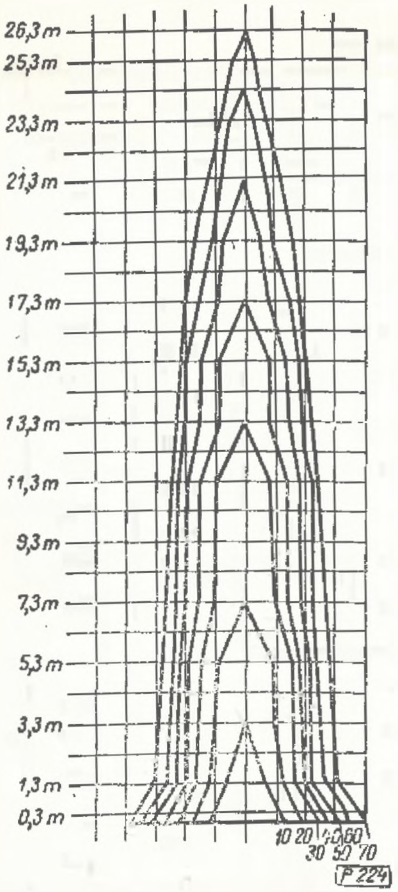


Fig. 6. Secţiune longitudinală prin trunchiul unui arbore din tipul de pădure „Pinet cu *Oxalis acetosella*" (u.a.3b₂).

Indicii de formă q2 (raportul dintre diametrul la mijlocul fusului şi cel de bază) sînt redaţi în tabela 3 a, din care constatăm că aceşti indici se înscriu în tabelele pentru Carpaţii Orientali [10] şi sînt, comparativ cu ai molidului, de cele mai multe ori superiori.

Ca să ilustrăm şi mai bine forma arborilor se dau în paralel diametrele din doi în doi metri, comparativ cu molidul (acesta din tabele) [4] în tabela 3 atît pentru arborii analizaţi cît şi pentru alţi arbori care s-au extras prin operaţii culturale. Din tabela amintită se vede foarte uşor că trunchiurile arborilor de pin sînt mult mai plini în comparaţie cu cea mai valoroasă specie de răşinoase de la noi din ţară, care este molidul. Diferenţele în plus faţă de molid sînt mai mari în a doua jumătate a fusurilor dinspre vîrf.

d. Productivitatea tipurilor cercetate. Arborii inventariaţi pe loturi, în condiţii medii ale arboretelor, au fost cubaţi, folosind tabele pentru pinul din Carpaţii Orientali [10]. Raportînd rezultatul calculelor la un hectar, s-a întocmit tabela 1, în care se dau principalele elemente de taxaţie la hectar a tipurilor de pădure cercetate. Clasele de producţie sînt stabilite după tabele

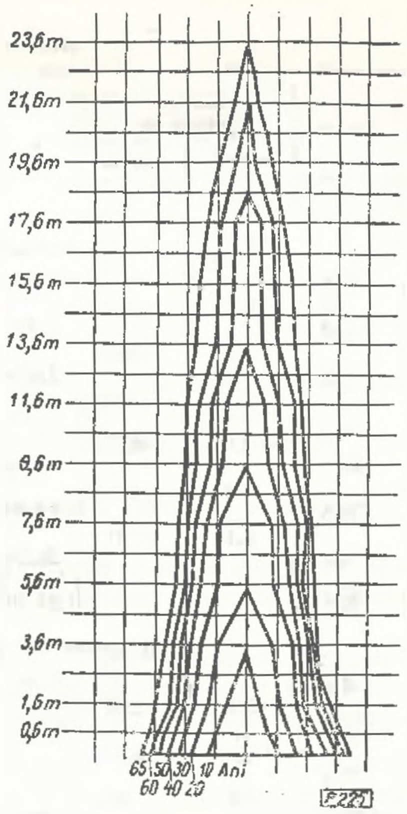


Fig. 7. Secţiune longitudinală prin trunchiul unui arbore din tipul de pădure „Pinet cu *Pirola secunda*" (u.a.80a).

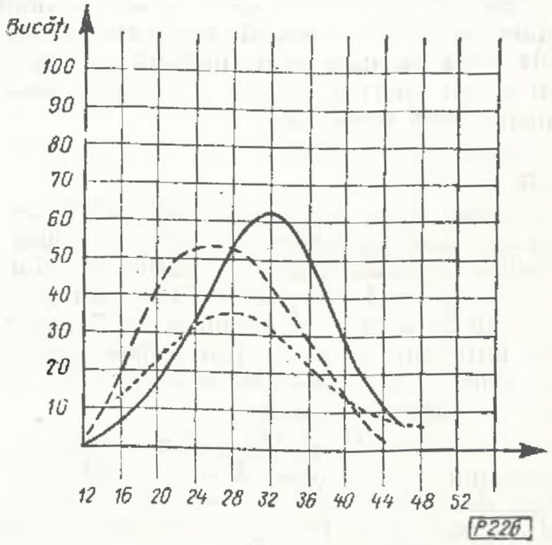


Fig. 8. Curbele de frecvenţă a diametrelor pe tipuri de pădure:

——— Pinet cu *Vaccinium myrtillus* (vîrsta 75 ani, diametrul mediu 32 cm).

— — — Pinet cu *Oxalis acetosella* (vîrsta 65 ani, diametrul mediu 27 cm).

……… Pinet cu Pirola secunda (vîrsta 65 ani, diametrul mediu 30 cm).

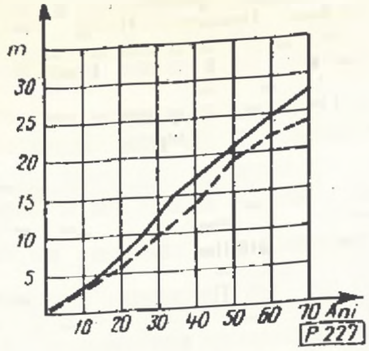


Fig. 9. Curba dezvoltării înălțimii cu vîrstă la un arbore din :
——— Pinet cu *Oxalis acetosella*
— — — Pinet cu *Pirola secunda*

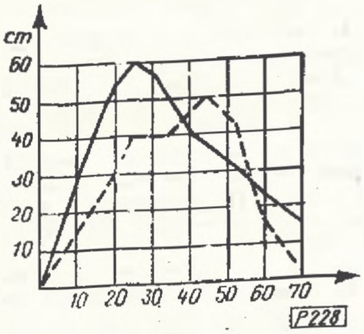


Fig. 10. Curba creșterii curente în înălțime la un arbore din :
——— Pinet cu *Oxalis accetosella*
— — — Pinet cu *Pirola secunda*

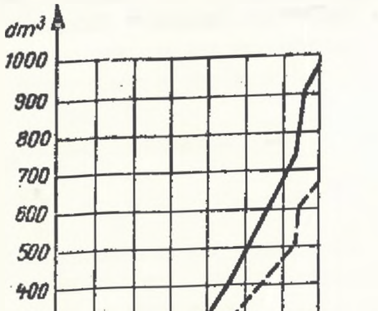


Fig. 11. Curba dezvoltării volumului cu vîrsta la un arboret din :
——— Pinet cu *Oxalis acetosella*
— — — Pinet cu *Pirola secunda*

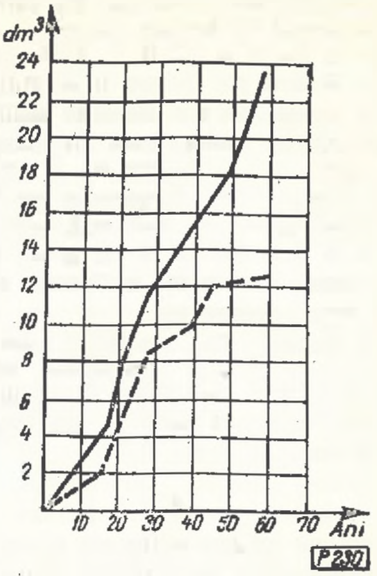


Fig. 12. Curba creșterii curente în volum la un arbore din :
——— Pinet cu *Oxalis acetosella*
— — — Pinet cu *Pirola secunda*

germane [22], transcalculate din șase clase la cinci clase de producție.

Din tabela respectivă se constată următoarele.

Producția pe hectar este maximă în tipul de pădure pinet cu *Oxalis acetosella,* unde stațiunea este cea mai bună, și minimă în pinetul cu *Vaccinium myrtillus,* stațiunea cu potențialul productiv cel mai scăzut. În tipul de pădure amestec de pin și fag cu *Vaccinium myrtillus,* producția la hectar este și mai slabă datorită participării fagului cu un volum foarte mic.

Creșterea medie de la 8,9 m³/an/ha în stațiunile de pinet cu *Oxalis acetosella* scade la 6,3 m³/an/ha în stațiunile de pin cu *Vaccinium myrtillus.* Dacă la acestea adăugăm și diferența de consistență pînă la 1,0 și ce s-a extras și eliminat pînă în prezent [7] (s-a extras destul de mult, pădurile fiind foarte accesibile unor locuitori la care sursa de venit a fost lemnul din pădure), se deduce că pe hectar creșterea medie anuală este de peste 10 m³/an/ha în stațiunea cea mai bună și de cel puțin 7,5 m³/an/ha în stațiunile extrem de sărace, ceea ce în fond este foarte mult.

Calitatea arboretelor, definită prin categoria de calitate a arboretului (procentul lemnului de lucru) și elagajul realizat pînă în prezent, este superioară, chiar excepțională în arboretele cu *Pirola secunda* sau cu *Oxalis acetosella.*

Numărul de arbori la hectar este mult mai mare față de tabelele străine [20], fiind foarte mult influențat de natura proprietăților, adică de faptul că în pădurile particulare s-au făcut extracții mai multe, și în pădurile statului u.a. 3b1, 3b2 nu s-au făcut pînă acum nici un fel de operații culturale.

Suprafața de bază la hectar, unul din cei mai siguri indicatori [21] se apropie ca valoare de cea a molidului de clasa I-a. În tabela 5 este calculat volumul la hectar cunoscut — G —, suprafaţa de bază şi — H — înălţimea din tabela 1 cu indicii de formă ai molidului de la clasa I de producţie din tabelele dendrometrice [4]. Producţia la hectar este în toate pinetele aproape egală cu cea din tabela 1, diferenţa cea mai mare fiind +5,5% în pinetul cu *Oxalis acetosella*. Acest lucru ne confirmă cele arătate în tabelele 3 şi 3 a, ca de altfel şi în alte pinete [9] şi anume că indicii de formă sînt foarte apropiaţi de ai molidului.

Faţă de tabelele germane [22], mai toate elementele taxatorice sînt superioare, ceea ce denotă că arboretele respective sînt mult mai productive decît cele pe baza cărora s-au întocmit tabelele respective.

★

Producţia la hectar realizată de aceste arborete şi calitatea lor, dacă ţinem seama de potenţialul productiv al fiecărui tip de staţiune, ne îndreptăţeşte să introducem pinul oriunde în astfel de situaţii, care sînt destul de numeroase la noi în ţară.

Actualele arborete constituie în prezent, cea mai puternică bază seminologică pentru pin din DREF-Ploieşti şi un important centru pentru alegerea arborilor plus, care reprezintă materialul de bază selecţionat pentru crearea plantajelor de seminţe. În acest scop o atenţie deosebită trebuie să se acorde operaţiilor de îngrijire şi conducere a acestor arborete [16] care să furnizeze seminţe de calitate superioară.

Bibliografie

[1] Beldie, Al. *Flora indicatoare din pădurile noastre*. Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1960.

[2] Ceuca, G. *Normativ privind constituirea staţiunilor*. I.S.P.F., 1961 (manuscris).

[3] * * * *Tabele dendrometrice*. Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1956.

[4] * * * *Monografia geografică a R.P.R.* Bucureşti, Editura Academiei R.P.R., 1960.

[5] Georgescu, C. *Răspîndirea naturală a pinului silvestru în Carpaţii Romîniei.* Analele I.C.F.F., vol. V, 1939.

[6] Haralamb At. *Răspîndirea naturală a pinului silvestru în Carpaţii Romîniei.* Analele 1939.

[7] Giurgiu, V. *Despre productivitatea pădurilor.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1961.

[8] Iacovlev, Al. *Necesitatea economică a extinderii culturii pinului silvestru.* In : Revista Pădurilor, nr. 11, 1960.

[9] Iacovlev, Al. *Coeficienţi de formă şi indici de formă pentru pinul silvestru din Carpaţii Orientali.* În : Revista Pădurilor, nr. 2, 1961.

[10] Iacovlev, Al. *Tabele de cubaj pentru pinul silvestru din Carpaţii orientali,* Revista Pădurilor, nr. 3, 1961.

[11] Iacovlev, Al. *Răspîndirea şi ecologia pinului silvestru în bazinul Trotuşului.* În : Revista Pădurilor, nr. 9, 1961.

[12] Iacovlev, Al. *Cercetări asupra calităţii lemnului de pin silvestru pe tipuri de pădure.* In : Revista Pădurilor, nr. 1, 1962.

[13] * * * *Lucrările conferinţei de tipologie forestieră ;* 1—3, martie 1955. Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1957.

[14] * * * *Analele I.C.E.S.,* vol. XVI. Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1955.

[15] * * * *Studii şi cercetări*, vol. XXII B, Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1961.

[16] Marian, A. *Alegerea speciilor pentru împădurire, factor de bază pentru ridicarea productivităţii pădurilor*. În : Revista Pădurilor, nr. 4, 1961.

[17] Mărăşescu, Th. *Răspîndirea pinului silvestru în judeţul Rîmnicu-Sărat*. În : Viaţa Forestieră, nr. 10, 1939.

[18] Păunescu, C. *Contribuţii la problema cunoaşterii şi caracterizării staţiunilor forestiere din R.P.R.* În : Revista Pădurilor, nr. 1, 1962.

[19] Paşcovschi, S. *Vegetaţia arborescentă a munţilor judeţului Rîmnicu-Sărat*. În : Revista Pădurilor, nr. 5, 1935.

[20] Paşcovschi, S. şi Leandru, V. *Tipuri de pădure din R.P.R.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1958.

[21] Stinghe, V. şi Toma, G. *Dendrometrie*. Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1958.

[22] Wiedemann - Schober, R. *Ertragstafeln wichtiger Holz-arten bei verschiedener Durchforstung*. Hannover, Verlag M. u. H. Schoper, 1958.

Cîteva aspecte şi tendinţe ale silviculturii din Anglia

ing. **Octavian Cărare**
Candidat în ştiinţe agricole
Director tehnic adjunct—MEF

C.Z. Oxf. 90(42)

Comisia Europeană a Pădurilor de pe lîngă F.A.O., în colaborare cu Comisia Forestieră Britanică au organizat, în perioada 14—26 mai 1963 cea de a V-a călătorie de studii în domeniul silviculturii, care s-a desfăşurat pe o serie de trasee în treimea inferioară a teritoriului Angliei.

Programul călătoriei de studii a fost axat pe tema: *„Alegerea speciilor de împădurire, în vederea producerii de materii prime lemnoase necesare industriei lemnului"*.

În prima parte a călătoriei (14—19 mai) au fost analizate lucrări silvice executate de Comisia Forestieră Britanică în complexul păduros Dean, precum şi unele obiective industriale din regiunea Herefordshire; în a doua parte (21-23 mai) au fost vizitate arboretele din pădurea Tithford, din apropierea oraşului Cambridge, precum şi întreprinderile de industria lemnului amplasate în această zonă; la sfîrşitul programului, în zilele de 24 şi 25 mai, au fost vizitate institutele de cercetări pentru silvicultură şi pentru industria lemnului, precum şi arboretumul Bedgebury.

În perioada 14—23 mai, activitatea s-a desfăşurat pe două planuri distincte:

— vizitarea obiectivelor forestiere incluse în program;

— analizarea problemei alegerii speciilor de împădurire în silvicultura ţărilor participante;

Delegaţia ţării noastre a susţinut comunicarea: *„Alegerea speciilor forestiere în silvicultura Republicii Populare Romîne"*.

Activitatea intensă de vizite pe teren, prezentare şi dezbatere de rapoarte naţionale s-a încheiat cu elaborarea a nouă documente de sinteză la nivel internaţional, referitoare la următoarele probleme: politică forestieră, staţiuni, specii, eficacitate economică, conversiune şi transformare, lemn de mici dimensiuni, piaţă, utilizarea industrială a lemnului, contingenţe cu silvicultura tropicală.

Pe baza acestor documente pe secţii, aparatul Diviziei Pădurilor şi Produselor Forestiere din cadrul F.A.O. va elabora un document unic — cu structură similară şi cu conţinutul de idei fixat de participanţi. Acesta, împreună cu un rezumat al tuturor referatelor naţionale prezentate de delegaţiile participante, va fi multiplicat şi trimis tuturor ţărilor membre ale F.A.O. pentru informare şi folosire corespunzătoare.

Vizitele efectuate pe teren, discuţiile purtate cu silvicultorii englezi, precum şi dezbaterile multilaterale care au avut loc în plenul delegaţiilor participante au conturat cu destulă claritate şi precizie principalele *orientări şi tendinţe* existente astăzi în silvicultura unor ţări europene, în general şi în silvicultura Angliei, în special.

1. O primă constatare care reiese pe această linie este aceea a eforturilor intense care se fac, pentru sporirea în timp cît mai scurt a resurselor forestiere existente şi a reducerii deficitului de materii prime lemnoase, a cărui accentuare este întrevăzută tot mai limpede.

În această privinţă, atît din vizitele de pe teren, cît şi din dezbateri a reieşit *linia categorică a extinderii în cultură a răşinoaselor*, în afara arealului lor natural.

În majoritatea ţărilor se depun actualmente străduinţe pentru ca să se determine cît mai precis speciile de răşinoase indigene sau exotice apte a fi cultivate în diferitele staţiuni, considerîndu-se această acţiune drept una dintre cele mai însemnate sarcini ale silviculturii.

În Anglia pădurile şi culturile vizitate au demonstrat hotărîrea cu care se merge în introducerea şi extinderea diferenţiată a duglasului verde, molidului, pinilor (silvestru şi negru), bradului Sitka, thuya ş.a.

Vechea orientare, a culturii cu mare prioritate a quercineelor (îndeosebi stejar pedunculat), care conduse la vîrste înaintate erau destinate acoperirii necesarului de materie primă pentru construcţii navale, a fost părăsită. De remarcat, de altfel, că nu rare sînt astăzi locurile în care silvicultorii englezi întîmpină dificultăţi tehnice serioase în evacuarea rezervelor îmbătrînite de stejar şi chiar în exploatarea quercineelor trecute de vîrsta exploatabilităţii.

Productivitatea arboretelor de răşinoase în condiţiile pedoclimatice ale Angliei este cu mult superioară celei a arboretelor de stejar, aşa după cum reiese din datele prezentate în tabela 1, cu privire la unele arborete vizitate în complexul păduros Dean.

Tabela 1

Productivitatea unor specii răşinoase folosite la lucrări de împădurire, în pădurea Dean (Herefordshire)

Locul	Specia	Vîrsta	Clase de producţie	Creşterea medie maximă stabilită, m³/ha
Highmeadow Woods	molid	55	I	17,6
"	pin negru	50	II	16,0
"	duglas verde	56	II	18,7
"	duglas verde	56	I	22,3
"	larice european	80	II	9.8
"	stejar pedunculat	90	II/III	4,9
"	fag	90	I	8,5
Abbotswood	duglas verde	51	I+	22,3+
"	molid	59	I	17,6
Blakeney Hill	stejar pedunculat	60	II/III	4,9
Staple edge	brad sitka	21	IV/V	13,4
Parkhill	duglas verde	70	I	22,3
"	duglas verde	70	II	18,7
"	molid	70	II	14,0
"	larice european	70	II	9,8

Pe această linie este de relevat că se duce o acţiune generală, susţinută şi intensă de *transformare şi convertire* a arboretelor. Toate delegaţiile participante şi toate obiectivele silviculturale vizitate au arătat — fără echivoc — acţiunea în desfăşurare a convertirii crîngurilor (simplu şi compus) la codru. Paralel cu lucrările de conversiune se desfăşoară lucrări de amploare pentru *înnobilarea cu răşinoase* a arboretelor de foioase, mergîndu-se pînă la *substituirea* totală a speciilor de foioase existente în compoziţia unor arborete.

Menţionăm, ca exemple, următoarele situaţii, vizitate pe teren:

Pădurea Worcester. Arboretul exploatat este alcătuit din stejar pedunculat şi fag; regenerarea artificială s-a făcut cu larice comun, duglas verde şi fag (plantaţie).

În aceeaşi pădure, un alt arboret alcătuit din stejar pedunculat pur a fost integral substituit cu duglas verde, pin silvestru şi fag.

Pădurile Speech House şi Acorn Patch. Vechiul arboret alcătuit din stejar pedunculat a fost substituit, introducîndu-se pe văi *molid*, pe înălţimile mici (versanţi), duglas verde, fag şi larice comun pe staţiuni mai înalte.

De menţionat că în toate cazurile este vorba de staţiuni cu soluri fertile, precipitaţii 800—900 mm anual şi altitudine pînă la 250 m.

Sînt frecvente situaţiile cînd anumite răşinoase sînt substituite prin alte răşinoase, cum este de exemplu în Anglia, cazul substituirii arboretelor de larice japonez *(Larix leptolepis)* cu molid, pin negru sau cu alte răşinoase; în aceste cazuri, arboretele de larice japonez sînt exploatate la vîrsta de 30—35 ani, lăsîndu-se — în caz de nevoie — rezerve (70—80 la hectar) pentru adăpostirea tinerelor culturi, exploatarea întregului arboret (cel tînăr + rezervele) urmînd a se face după 40—60 ani.

Tabela 2

Vîrstele maximumului de producţie cantitativă a arboretelor pure de răşinoase

Specia	Vîrsta, ani					
	40	50	60	70	80	90
Pin silvestru			I	II	III	IV
Pin negru	I II	III	IV			
Duglas verde	I II	III IV	V			
Molid					I II	III IV
Brad sitka	I II	III IV	V			

În tabela 2 sînt arătate vîrstele la care se pot realiza producţiile maxime în arboretele de răşinoase pure, remarcîndu-se sub acest raport prioritatea bradului sitka şi a duglasului verde, urmate de pinul negru, pinul silvestru şi molid.

Condiţiile naturale din Anglia pot fi considerate ca favorabile culturii speciilor de răşinoase de valoare; din acest punct de vedere se consideră că la vîrsta exploatabilităţii arboretele pure de răşinoase pot atinge diametrele medii arătate în tabela 3.

Tabela 3

Diametrele medii ale arboretelor pure de răşinoase, posibile de atins la vîrsta exploatabilităţii absolute, cm

Specia	Clase de producţie				
	I	II	III	IV	V
Pin silvestru	43	38	31	27	
Pin negru	42	35	31	27	
Duglas verde	48	45	43	37	34
Molid	48	44	40	36	
Brad sitka	48	45	41	36	31

Extinderea răşinoaselor, convertirea şi mai ales transformarea arboretelor arată tendinţa declarată a *artificializării pădurilor din ţările vest-europene* într-un ritm rapid. În pădure, în şedinţe de lucru, în discuţii colaterale pe toată durata lucrărilor această problemă a fost dezbătută deosebit de amplu. S-a tras concluzia că *introducerea speciilor forestiere cu însuşiri biologice şi cerinţe ecologice corespunzătoare valenţelor staţionale ale fiecărui teren de împădurit, concomitent cu asigurarea unor amestecuri de specii corespunzătoare stării fitosanitare normale, nu ridică probleme silviculturale îngrijorătoare cel puţin 1—2 cicluri de producţie*; în ipoteza că alterarea staţiunii ar căpăta totuşi o evoluţie periculoasă, silvicultura modernă dispune de suficiente mijloace pentru asigurarea unor schimbări de soluţii (specii, agrotehnică, îngrăşăminte etc.).

2. O problemă atent analizată a fost aceea a formulelor de împădurire, care s-a dezbătut sub forma tezei *„arborete pure şi amestecate"*. Toate ţările participante au argumentat silvicultural, biologic şi chiar economic necesitatea realizării culturilor în amestec. Opinii deosebite în această problemă au fost exprimate de experţi englezi, care au argumentat necesitatea ca cel puţin un ciclu de producţie (50—60 ani) să se creeze şi *culturi pure de răşinoase,* acolo unde funcţia de bază sau exclusivă a pădurii este aceea de a produce lemn, iar staţiunea are fertilitate ridicată.

Cu totul alta a fost opinia silvicultorilor din Anglia, iar vizitele pe teren au demonstrat această poziţie, în ceea ce priveşte culturile executate în păduri cu rol predominant de protecţie. Particularităţile mărimii şi ale repartiţiei teritoriale a suprafeţei păduroase a Angliei fac ca în această ţară cea mai importantă funcţie de protecţie, exercitată de păduri să fie aceea *estetică*. În asemenea păduri — care sînt constituite, în majoritatea cazurilor, în parcuri naționale — se practică o silvicultură bazată pe principii de *estetică forestieră.* Dintre caracteristicile lucrărilor silvice în astfel de condiții se menționează: tăieri rase în parchete cu suprafață de cel mult două hectare, menținerea preponderenței foioaselor, introducerea rășinoaselor în culise alterne de lățime 30—40 m, rezervarea de suprafețe gazonate fără vegetație arborescentă propriu-zisă pentru turism și camping-uri etc.

3. Accentul puternic pus pe regenerarea artificială a arboretelor, precum și cultivarea multor specii inexistente în flora naturală spontană a Angliei, este însoțită de grija silvicultorilor pentru asigurarea materialului de împădurit de proveniență corespunzătoare și cu însușiri ereditare verificate.

În ceea ce privește aspectele de silvotehnică ale regenerării se menționează producerea puieților de molid în pepinieră într-un ciclu de 4—5 ani, cu *repicarea materialului;* regenerarea fagului prin plantații, la adăpostul arboretului încă neexploatat, iar pe unele stațiuni chiar în teren deschis (în majoritatea cazurilor cu puieți importați din Olanda); folosirea de plantații relativ rare (3 000 — 4 500 puieți/ha); o mare parte din lucrările de plantații se execută manual, deși în cazul împăduririi unor suprafețe goale mai mari, se folosesc mașini de plantat, eventual după o prealabilă extirpare mecanizată a covorului de *„calluna“* și pregătirea solului la 20—35 cm adîncime.

În pădurile vizitate s-a putut constata că amenajamentele au la bază cartări pedologice detaliate, care fundamentau prescripțiile în domeniul lucrărilor de refacere.

4. O trăsătură pregnantă a silviculturii Angliei în etapa actuală constă în *fundamentarea economico-financiară a culturii pădurilor.* Forurile de specialitate, organele de conducere ale Comisiei Forestiere Britanice, relevă acest aspect ca pe o mare cotitură făcută în silvicultura tradițională a acestei țări, caracterizînd-o drept o nouă politică forestieră.

În realitate, aceasta reprezintă într-o mare măsură actualizarea principiilor lui Pressler, binecunoscute în domeniul estimației forestiere capitaliste clasice, în conformitate cu care alegerea speciilor și fixarea ciclului de producție trebuie să țină seamă de fructificarea maximă a capitalului investit (procentul mediu de fructificare adoptat de Comisia Forestieră Britanică fiind astăzi de 3,5%).

Pentru transpunerea în viață a acestor principii, Comisia Forestieră Britanică a elaborat materiale tabelare pentru determinarea *corelațiilor valorice între specii,* așa fel încît prescripțiile relative la împăduriri cuprinse în amenajamente să aibă în vedere *acele formule de împăduriri care din punct de vedere ecologic sînt viabile, iar economic pot aduce maximum de profit.* Vîrstele de tăiere pentru principalele specii au fost stabilite după același criteriu financiar, pentru rășinoase, în general, fiind adoptate cicluri de producție relativ mici (40—70 ani) diferențiate pe clase de producție și specii.

În tabela 4 este arătată lista principalelor specii de rășinoase întocmită de experți ai Comisiei Forestiere Britanice, în funcție de *rentabilitatea culturii.*

Tabela 4

Creșterea medie totală și venitul net la vîrsta exploatabilității în arborete de rășinoase

Vîrsta	Clasa de producție	Creșterea medie la exploatabilitate, m^3/ha	Venitul net la exploatabilitate, £/ha
Brad sitka	I	19,6	636
Duglas verde	I	17,5	566
Brad sitka	II	16,5	405
Duglas verde	II	14,7	329
Brad sitka	III	14,2	214
Pin negru	I	13,8	209
Molid	I	13.8	175
Duglas verde	III	12,3	149
Brad sitka	IV	11,8	60
Pin negru	II	11,0	36
Pin silvestru	I	10,6	14
Molid	II	11,2	0
Duglas verde	IV	10,1	— 5
Brad sitka	V	9,6	— 74
Pin negru	III	8,7	— 98
Molid	III	9,0	—120
Duglas verde	V	8,0	—122
Pin silvestru	II	8.1	—122
Molid	IV	7,1	—209
Pin negru	IV	6,4	—209
Pin silvestru	III	6,0	—218
Pin silvestru	IV	4,0	—281

Se observă că molidul de clasa a II-a de producție este considerat drept cultura de la limita rentabilității; sînt superioare acestuia — sub același raport — culturile de brad sitka de clasele I—IV de producție, cele de duglas verde de clasele I—III de producție, culturile de pin negru de clasele I—II de producție, precum și culturile de molid ori de pin de clasa I de producție. Este nerentabilă cultura arboretelor de brad sitka, duglas verde, pin negru, pin silvestru și molid din celelalte clase de producție.

Corelația valorică dintre arboretele de rășinoase de diferite specii și clase de producție, în funcție de criteriul rentabilității este arătată în tabela 5.

Aceleași considerente legate de fructificarea corespunzătoare a capitalului investit limitează trecerea în cultura forestieră a unor terenuri improprii pentru agricultură, delegațiile multor țări europene din vest arătînd că există dificultăți de trecere în circuitul economic pe această cale a așa-numitelor terenuri marginale (Olanda, Franța, Suedia, Irlanda ș.a.).

Partea pozitivă a acestei orientări a silviculturii Angliei și care trebuie reținută este aceea a *obligativității fixării precise a țelului de pro-*

Tabela 5

Corelația valorică dintre diferitele specii și clase de producție la rășinoase (în funcție de venitul net la exploatabilitate)

Specie	Valori	Clase de producție								
		I		II		III		IV		V
Pin silvestru	venit net la exploat.	14		−122		−218		−281		
	diferențe		136		96		63			
Pin negru	venit net la exploat.	209		36		− 98		−209		
	diferențe		173		134		111			
Duglas verde	venit net la exploat.	566		329		149		−5		−122
	diferențe		237		180		154		117	
Molid	venit net la exploat.	175		0		−120		−209		
	diferențe		175		120		89			
Brad sitka	venit net la exploat.	636		405		214		60		− 74
	diferențe		231		191		154		134	

ducție al fiecărei culturi și, respectiv, al fiecărui arboret, în concordanță cu cerințele de consum în perspectivă și cu potențialul de producție al stațiunii.

5. În ceea ce privește lucrările de îngrijire și conducere a arboretelor, trebuie subliniat faptul că, lipsa rentabilității produselor secundare constituie principalul factor care limitează și frînează executarea operațiilor culturale. Au fost vizitate arborete situate de o parte și de alta a unor drumuri auto și a căror stare reclamă intervenții urgente de rărire, care însă nu pot fi executate din cauza *valorii relativ reduse a materialului lemnos rezultat* (diametre sub 14 cm).

Majoritatea delegațiilor țărilor occidentale au arătat de altfel, că chiar și acolo unde accesibilitatea este pe deplin asigurată, în silvicultura țărilor lor există problema de nerezolvat a *efectuării primei rărituri* necesare arboretelor, din cauza prețurilor mici ale materialului lemnos rezultat (Olanda, Norvegia, majoritatea landurilor R.F.G. ș.a.).

Trebuie însă relevat în același timp că au fost vizitate arborete de pin și alte rășinoase, în care urmărindu-se obținerea la exploatabilitate a lemnului de gater, se executau sistematic atît operații de rărituri (în majoritate forte), cît și de elagare artificială (cu ajutorul unor tije ușoare de aluminiu terminate cu un cosor cu lama de 25—40 cm).

6. În ceea ce privește extinderea culturilor de pin, silvicultura Angliei atestă pericolul atacurilor de *Fomes-Anosus*, împotriva cărora sînt luate măsuri de ordin silvicultural (alternarea vîrstelor arboretelor în spațiul pădurii, crearea de culturi intercalate de foioase etc.).

7. Nivelul rentabilității scăzute în producerea și valorificarea unei largi game de produse lemnoase brute, constituie același factor limitativ și în gospodărirea masei lemnoase de produse principale destinate exploatării.

Condițiile social-economice din Anglia pun vizitatorul pădurilor din această țară în fața puternicului contrast existent între lipsa de lemn pe de o parte și risipa de material lemnos din parchetele de exploatare, pe de altă parte.

Lipsa unei piețe interne suficient de absorbante pentru lemn de foc și pentru construcții rurale — ca urmare a consumului ridicat de cărbuni și a folosirii unor materiale înlocuitoare ale lemnului, corespunzătoare cu cerințele așezărilor de tip rural din această țară-metropolă — paralel cu slaba dezvoltare a unor sectoare ale industriei lemnului, care să constituie un debușeu pentru sortimente de dimensiuni mijlocii și mici, duce frecvent la abandonarea în parchete pînă la 40% din masa lemnoasă.

A fost vizitat printre altele și un șantier de împăduriri din pădurea Thetford (cîmpie), în care cantitatea de material lemnos de dimensiuni mijlocii și mici rămasă de la exploatare era atît de mare încît făcea imposibilă execuția însăși a lucrărilor de plantare; în asemenea situații, silvicultorii recurg la o mașină specială de mărunțit materialul lemnos rămas; această mașină constă dintr-un sistem de cuțite montate pe axul de legătură al celor două roți, care — prin lovire — rup și apoi mărunțesc lemnul peste care trece, mașina fiind tractată de un tractor de 40—50 CP. După această tocare se procedează la plantarea manuală.

Densitatea mare a rețelei de drumuri forestiere existente în păduri nu ridică probleme dificile de scos-apropiat și transport, cu atît mai mult cu cît majoritatea pădurilor sînt amplasate pe terenuri plane sau pe versanți cu înclinări mici.

Trebuie subliniat însă că și în acest sector al economiei forestiere domină același calcul al rentabilității fiecărei instalații de transport, în funcție de efortul de investiție, cheltuielile de scos-apropiat și transport, cuantumul masei lemnoase, nivelul dobînzilor capitalurilor folosite ș.a.

8. Comisia Forestieră Britanică execută exploatările prin intermediul antreprizelor private. La lucrările de doborît s-a remarcat folosirea fierăstrăului cu coardă, alături de o gamă largă de fierăstraie mecanice; cepuirea se face cu toporul, secționarea cu fierăstraie mecanice, cojirea se face manual (cu o tijă metalică terminată cu o lamă), scosul executîndu-se în general cu tractoare ușoare prevăzute cu dispozitive hidraulice pentru agățare și mișcare a lemnului prin semitîrîre.

Vizita făcută într-un depozit final a arătat folosirea pe scară largă a automacaralelor de mare capacitate.

Tehnologia exploatării în trunchiuri lungi și catarge este folosită foarte rar.

9. O problemă grea pe care Comisia Forestieră Britanică o rezolvă numai parțial și numai cu mari străduințe este aceea a pășunatului în păduri.

Marea majoritate a pădurilor vizitate erau *împrejmuite cu gard de sîrmă*, acestei acțiuni acordîndu-i-se o atenție specială.

Dezvoltarea turismului și a camping-urilor a adus de asemenea la o atenție deosebită pentru prevenirea incendiilor — pancartele avertizoare, liniile gazonate antiincendiare, observatoarele de diferite mărimi putînd fi întîlnite frecvent.

10. Vizitarea stațiunii de cercetări silvice de la Faraham-Surrey și a arboretumului Bedgebury de lîngă Tunbridge Wells, a scos la iveală interesul deosebit care este acordat problemelor de *selecție forestieră*, precum și a problemelor de *seminologie forestieră*; de reținut în această privință faptul că este interzisă cultura în pepinieră a semințelor care nu au buletinul de analiză favorabil emis de laboratorul de specialitate al stațiunii respective.

★

Călătoria de studii și sesiunea științifică organizată în paralel a decurs într-un spirit de colaborare deplină, dezbaterile și discuțiile menținîndu-se la un nivel științific ridicat. Toate delegațiile prezente au fost permanent animate de dorința de a avea un schimb de opinii cît mai fructuos asupra principalelor probleme din domeniul silviculturii.

Ameliorarea stațiunilor slab productive cu ajutorul amestecurilor nutritive

Dr ing. I. Z. Lupe
Laureat al Premiului de Stat
INCEF

C.Z. Oxf. 237.4

În terenurile cu eroziune puternică și excesivă, reușita culturilor forestiere executate după procedeele obișnuite — în gropi — este în general slabă și adesea compromisă, chiar și în cazul cînd plantarea se face pe terase simple sau susținute de gărdulețe ori banchete de piatră. Din aceste motive sînt necesare completări repetate în mai mulți ani la rînd, lucrări care măresc considerabil costul împăduririi acestor terenuri [5], [21].

Chiar cînd reușesc să se prindă, puieții înregistrează pe aceste terenuri, timp de mai mulți ani după plantare, creșteri foarte mici, întîrziind realizarea stării de masiv și sporind și mai mult costul împăduririi prin cheltuieli de întreținere numeroase, pe care le reclamă. Adesea, puieții prinși rămîn mici, încremeniți și închirciți la cîțiva ani după plantare, astfel încît nu-și pot manifesta influența amelioratoare asupra scurgerilor la suprafață și asupra solului, respectiv a stațiunii și nici nu cîștigă în valoare ca surse de material lemnos de viitor. Aceasta impune căutarea unor procedee de cultură mai bune [21].

În unele cazuri, culturile de pe asemenea terenuri intră în criză de nutriție și alimentare cu apă la scurt timp după plantare, în altele mai tîrziu — între 30 și 70 de ani [20] — cînd cerințele arboretului nu mai pot fi satisfăcute de capacitatea de producție a stațiunii și cînd arborii încep să se usuce în masă. Primul caz se găsește destul de frecvent în Vrancea, iar al doilea în multe din pinetele plantate în trecut pe terenurile degradate sau cu soluri superficiale, în care a apărut în ultimul timp uscarea intensă a arborilor, fenomen care e posibil să ia o extindere mai mare în viitor la noi [13].

Pentru prevenirea pierderilor mari la plantare și asigurarea unei reușite și dezvoltări mai bune a culturilor de acest fel, în 1962, Ministerul Economiei Forestiere a dispus ca *„în condiții excesive, cu soluri sărace sau schelete, plantarea să se facă în terase susținute cu banchete de piatră sau gărdulețe și să se folosească pămînt vegetal și chiar îngrășăminte“*. Nu se precizează însă în această dispoziție și nici în alte îndrumări sau lucrări cu caracter normativ (STAS, norme interne, instrucțiuni, manuale ș.a.) ce trebuie să se înțeleagă prin *pămînt vegetal*, nici de unde poate fi luat, nici dozele de folosit în diferite cazuri care se întîlnesc în practică. Fără să insistăm prea mult asupra justeței din punct de vedere logic și științific a termenului *pămînt vegetal*, considerăm necesar să relevăm faptul că unii specialiști și practicieni înțeleg stratul de pămînt bogat în humus din orizontul A, iar alții mranița sau compostul pregătit din frunze, buruieni și alte resturi organice de plante și animale. Presupunem însă că în dispozițiile amintite este vorba de pămînt natural cu humus din orizontul A, din suprafețe neerodate sau chiar colmatate.

Dacă în culturile deja constituite îngrășămintele au dat rezultate în general bune, documentația de care dispunem pînă în prezent arată că folosirea îngrășămintelor chimice și chiar organice ca mijloace de sporire a prinderii și menținerii în viață a puieților în terenuri degradate și uneori chiar în terenuri nedegradate a dat rezultate negative atît la noi cît și în străinătate [4], [9], [12]. Din cauza concentrării soluției solului, a reținerii mai pronunțate a umidității în solul îngrășat datorită higroscopicității mai mari a îngrășămintelor, prinderea, menținerea în viață și creșterile puieților, cel puțin în primul an, au fost mai mici în suprafețele pe care s-au aplicat îngrășăminte. Un efect negativ mai pronunțat au avut în special îngrășămintele potasice (kainita ș.a.) [9], [10], [12]. Rezultate ceva mai bune la prindere au dat unii stimulenți ai înrădăcinării ca: heteroauxinele, giberelina, hidrazinele și hidrazonele, însă și acestea numai în soluri sănătoase, nedegradate [1], [3], [14]. În stațiuni cu soluri foarte superficiale, schelete și pe prundișuri și grohotișuri, practic lipsite de sol (cu roca mamă adesea dezagregată numai pe cîțiva centimetri adîncime de la suprafață), rezultate mai bune s-au obținut numai prin adăugarea de pămînt mai fertil, fie la groapă, fie în pungi sau ghivece nearse plantate împreună cu puieții crescuți în ele, fie în cutii speciale de lemn [7].

Plantarea cu adaos de pămînt mai fertil (de împrumut) nu s-a practicat la noi decît în puține cazuri și nu în mod experimental, astfel că nu avem baze de calcul nici pentru întocmirea devizelor, nici pentru eficiența economică. Dacă ne gîndim însă la faptul că terenurile pe care este necesară folosirea lui sînt situate în cele mai multe cazuri pe pante foarte repezi, pînă la abrupte, este de la sine înțeles și de așteptat ca plantarea cu adaos de pămînt fertil să necesite cheltuieli mărite simțitor prin costul recoltării și transportului acestuia la locul de întrebuințare. În cazul aducerii lui din pepinieră împreună cu puieții, se pune de asemenea problema sursei de aprovizionare pentru completarea pămîntului care se ridică anual și aceea a cheltuielilor de transport la pepinieră și la locul de plantat ca și a celor de pregătire și distribuire pe suprafață.

Aprovizionarea cu pămînt fertil natural direct la locul de plantare, fără a mai trece prin pepinieră, pune de asemenea o serie de probleme de ordin tehnic, biologic și economic, determinate de necesitatea de a obține rezultate silvoameliorative cît mai bune, cu cheltuieli cît mai mici de fonduri și forță de muncă. Dintre acestea cele mai însemnate sînt:

1. Găsirea unei surse de pămînt corespunzător cerințelor ecologice referitoare la sol ale speciilor ce urmează a se cultiva, cît mai apropiată de locul de plantare și cu posibilități cît mai bune de ridicare și transport;

2. Necesitatea analizării principalelor proprietăți fizice și chimice ale pămîntului propus a se folosi (textura, structura, conținutul în substanțe nutritive mai însemnate aflate în deficit în solul ce urmează a fi plantat), pentru a nu se introduce pămînt prea sărac sau contraindicat, care să ducă la rezultate negative, deci pentru a se evita cheltuielile inutile;

3. Imposibilitatea găsirii unei surse de pămînt corespunzător la o distanță convenabilă, care să justifice cheltuielile ocazionate de ridicarea și transportul acestuia;

4. Scăderea potențialului productiv al suprafeței de pe care se ridică pămîntul de împrumut, scădere care, în cazul cînd acesta se ridică din pădure, se traduce în scoborîrea clasei de bonitate a suprafeței respective, deci a clasei de producție a arboretului în cauză [*];

5. Blocarea parțială a forței de muncă necesare instalării propriu-zise a culturii (plantării sau semănării), la lucrările de ridicare și transportul pămîntului, la o dată cînd aceasta este cel mai mult solicitată pentru terminarea la timp util a primelor lucrări [**];

6. Imposibilitatea găsirii unui pămînt natural care să realizeze o ameliorare optimă și de lungă durată.

Pentru înlăturarea la maximum a inconvenientelor arătate și asigurarea unei ameliorări optime și de lungă durată, se propune folosirea amestecurilor nutritive descrise în cele ce urmează.

Amestecurile nutritive care pot să asigure o mai bună reușită și dezvoltare a culturilor silvice pe stațiunile cu soluri cu troficitate foarte scăzută (puternic erodate, crude sau cruzite, podzolite puternic etc.) sînt de două feluri: organo-pămîntoase sau composturi, și vegetale. Primele au drept scop ameliorarea condițiilor de prindere, respectiv răsărire, menţinere şi creştere a culturilor în primii 1—5 ani de la instalare, iar cele vegetale de ameliorare a condiţiilor de nutriţie şi creştere în restul vieţii arboretului rezultat, pînă la exploatarea acestuia. Dăm cîteva sugestii asupra modului cum se pot realiza aceste amestecuri.

---

[*] Dacă se ridică un strat de pămînt cu humus de 5 cm grosime și se pune la un puiet numai 1,5 dm^3 din acest pămînt, pentru 1 ha de plantație cu 10 000 puieți se va ridica stratul fertil de pe o suprafață efectivă de 300 m^2, adică de pe o suprafață parcursă de aproximativ 500—600 m^2.

[**] Acest inconvenient se poate evita transportînd pămîntul de împrumut pe suprafața destinată culturii înaintea începerii lucrărilor de împădurire propriu-zisă.

a. *Amestecul nutritiv organo-pămîntos.* Acest amestec se aseamănă mult cu compostul ce se foloseşte în mod obişnuit în pepinieră. La realizarea lui trebuie să se ţină seama că pentru o bună nutriţie plantele au nevoie în sol de complexul adsorbtiv argilos, substanţe organice şi substanţe minerale. În acest scop, amestecul nutritiv va putea fi preparat în imediata apropiere a locului de întrebuinţare a lui, din pămîntul fin existent acolo sau în apropiere (cu adăugare de argilă acolo unde este cazul) sau din marne şi gresii dezagregate (în cazul substratelor de acest fel) cu litieră şi humus brut din pădure sau diferite tufişuri, eventual şi cu gunoi de grajd, în cazul cînd acesta nu primeşte o folosire locală mai bună.

La pregătirea amestecului nutritiv trebuie să se ţină seamă, în primul rînd, de cerinţele în substanţe nutritive ale speciilor arborescente, de bază şi de amestec, care urmează a fi folosite la împădurire, de deficitul în asemenea substanţe, deci de nevoia de îngrăşăminte a solului în care urmează să se instaleze cultura (plantaţia sau semănătura) forestieră şi de conţinutul în substanţe nutritive al materialului, care poate fi folosit la realizarea amestecului (pămînt, litieră, humus brut, eventual băligar ş.a.)). Conţinutul în argilă şi substanţe nutritive al solului local se determină cu ocazia cartării staţionale, cînd se stabileşte şi nevoia de îngrăşare cu substanţele ce se găsesc în deficit.

În cazul cînd pămîntul pentru amestec se ia din alt loc decît acela în care se face cultura, este necesar să se analizeze chiar şi mai sumar, prin mijloacele simple de teren, proprietăţile fizice şi chimice ale acestuia ca: textura, *p*H, carbonaţii, sărurile solubile ş.a. Conţinutul în substanţe nutritive al materiei organice de care se dispune în acest scop (litieră, humus brut, băligar) se poate stabili prin analize de laborator sau se poate lua cu aproximaţie din datele literaturii de specialitate.

Întrucît analizele de laborator cer timp şi bani, pentru acest scop se pot folosi datele referitoare la conţinutul în substanţe nutritive al litierei diferitelor specii de arbori şi arbuşti din tabelul anexă sau din alte lucrări care conţin indicaţii de acest fel [8], [20], [23].

Amestecul nutritiv este indicat a se face şi depozita în unul sau mai multe puncte în interiorul suprafeţei de plantat (semănat). În acest scop se va identifica din timp sursa de unde se vor lua materialele necesare şi se vor face analizele necesare.

Litiera şi humusul brut este indicat să se ridice din locurile depresionate de pe versanţi şi de la poalele acestora, unde se adună în straturi groase în fiecare an. Asemenea locuri sînt destul de frecvente în pădurile de deal şi munte. Este de dorit ca aceste materiale să fie căutate în locurile cele mai uşor accesibile şi mai apropiate, pentru a reduce la minimum cheltuielile de transport.

Odată identificate aceste materiale, se vor pregăti platformele de depozitare sub forma unor terase plate sau cu cuvetă, late de cel puţin 1 m şi lungi după trebuinţă, cu rigole de scurgere a excesului de apă ce va ajunge la bază.

Terasele se vor amplasa în locuri mai aşezate şi mai uşor accesibile, pe cît se poate pe expoziţii semiumbrite. Pe aceste platforme se va aşeza pămîntul local mărunţit împreună cu substanţa organică (litieră, humusul brut etc.) amestecate intim în proporţia de 1:3 sau 1:5, adică o parte de pămînt la trei, respectiv cinci părţi de materie organică, în funcţie de starea acesteia din urmă şi a solului (1:3 la pămînt mai bun şi materie organică mai densă şi mai descompusă). Dacă amestecului îi lipsesc anumite substanţe nutritive minerale strict necesare culturii, acestea se vor da prin introducerea în timpul formării lui a unora din formele de îngrăşămînt minerale, care conţin aceste substanţe în cantitatea ce va rezulta dintr-un calcul, la care se va ţine seama de necesarul de substanţă minerală aflată în deficit şi de cantitatea de substanţă activă de acest fel din îngrăşămîntul folosit. Dacă lipseşte calciul se va introduce în amestec praf de var nestins.

Amestecul de pămînt cu materie organică se va aşeza în grămezi paralelipipedice sau în formă de trunchi de piramidă înalte de 1,5—2,0 m care se vor acoperi cu un rînd de crengi atît lateral cît şi sus, pentru a se evita insolaţia şi uscarea excesivă şi a lăsa apa din precipitaţii să pătrundă. Dacă este prea uscat la aşezare, se va umezi prin stropire cu apă pentru a putea fermenta mai uşor. În cazul cînd se dispune de ciuperci de micorize (specii de *Boletus* din pinete ş.a.) se vor introduce în amestec şi corpurile aeriene sau pămînt cu micelii ale acestor ciuperci.

Pentru a avea un amestec cît mai eficient este necesar ca pregătirea lui să se facă toamna, imediat după căderea frunzelor şi cu 1—2 ani înainte de întrebuinţare, în funcţie de durata de descompunere şi fermentare a materiei organice (litierei) folosite ***.

Cantitatea totală de amestec nutritiv ce trebuie pregătită pentru o anumită suprafaţă de cultură se calculează în funcţie de cantitatea propusă a se da la un puiet (1—2 dm^3) şi de numărul total de puieţi la care se va folosi acest material.

*** Durata de formare (fermentare) a amestecului nutritiv depinde de natura şi de starea de descompunere a materiei organice folosite şi de condiţiile microclimatice locale.

Amestecul nutritiv astfel pregătit se va transporta la locurile de întrebuinţare în stare reavănă sau umedă, în găleţi sau pungi de masă plastică. În groapa de plantat el se va aşeza la rădăcinile puieţilor curat sau amestecat cu puţin pămînt rezultat din săparea gropii. La semănarea directă el va forma patul de germinaţie şi stratul de acoperire a seminţelor. Pentru menţinerea umidităţii necesare în acest amestec, el se va acoperi în locurile de plantare cu un strat de 1—3 cm de pămînt local glomerular sau cu schelet mărunt, iar în cazul semănăturilor cu un strat de numai 0,5—1,0 cm, pentru reducerea pierderilor de umiditate prin evaporaţie şi evitarea spălării prin apele de suprafaţă.

Tabela 1

Viteza de descompunere şi conţinutul în substanţe minerale nutritive a litierei diferitelor specii în condiţii normale de descompunere şi de aprovizionare (preluerate după W. Wittich şi Jaro Z.)

Specia	Viteza de descompunere, luni	N	P	Ca	K	Mg
Abies alba	35	.	C_7	D_2	.	.
Acer campestre	25	C_3	C_{14}	C_8	.	.
Acer platanoides	24	C_{11}	C_4	B_4	A_8	.
Acer pseudoplatanus	20	C_8	A_{12}	A_{10}	.	.
Aesculus hippocastanum	33	.	C_{15}	A_{10}	.	.
Alnus glutinosa	4	A_2	C	B_8	.	.
Alnus incana	6	A_6	.	.	.	.
Betula verrucosa	28	C_1	C_2	C_3	C	.
Carpinus betulus	13	B_6	A_8	C_5	A_6	.
Corylus avellana	15	B_4	C_6	C_1	.	.
Fagus silvatica	31	.	A_{10}	C_4	.	.
Fraxinus excelsior	5	B_3	A_2	A_8	.	.
Hippophaë rhamnoides	.	A_3	.	.	.	.
Larix decidua	38	D_4	C_{12}	D_4	.	.
Larix leptolepis	.	.	D_3	D_8	.	.
Picea excelsa	36	C_{14}	D_1	D_1	.	.
Pinus nigra	.	D_5	D_6	D_5	.	.
Pinus silvestris	37	D_2	D_2	D_6	.	.
Pinus strobus	.	D_3	D_4	D_7	.	.
Populus alba	21	C_7	C_{13}	C_2	A_2	A_4
Populus nigra	22	B_8	C_{11}	A_5	.	A_5
Populus nigra	13	A_8	C_9	B_7	.	.
Populus tremula	29	C_4	C_{10}	A_{11}	A_4	A_9
Prunus padus	2	B_5	A_1	A_1	.	A_7
Prunus serotina	19	C_{12}	.	A_3	.	A_6
Pseudotsuga	34	D_1	C_3	D_3	.	.
Quercus borealis	30	C_{10}	A_3	C_{10}	.	.
Quercus robur	26	.	C_8	C_7	C	.
Robinia pseudacacia	7	A_5	C_{16}	.	C	.
Salix capraea	14	.	A_9	A_7	A_5	.
Sambucus nigra	1	A_1	C_1	B_6	A_1	A_1
Sambucus racemosa	.	.	A_{11}	A_4	A_3	A_3
Sorbus aria	17	C_2	A_4	B_3	.	A_{10}
Sorbus aucuparia	11	C_5	.	A_6	.	.
Sorbus torminalis	8	C_9	A_5	C_9	A_7	.
Tilia	10	B_7	A_7	B_1	.	A_8
Ulmus glabra	9	B_2	.	.	.	.
Ulmus laevis	.	B_1	C_5	B_5	.	.
Ulmus scabra	12	A_7	.	A_2	.	.
Viburnum opulus	3	C_6	A_6	A_9	.	A_2

Cifrele reprezintă intensitatea ; aceasta scade de la 1 . . . n.
A = foarte bogate (C/N < 20 ; Ca O > 4% ; P_2O_5 = 2,5 – 0,1% ; K_2 > 1,5% ; MgO > 0.5%
B = bogate (C/N = 20–40 ; CaO = 4–3%)
C = mijlocii (C/N = 40–70 ; CaO = 3–2% ; P_2O_5 = 0.5–0,25%)
D = sărace (C/N > 70 ; P_2O < 0,25% ; CaO < 2%).

b) Amestecul nutritiv vegetal. Amestecul nutritiv organo-pămîntos introdus la instalarea culturii va ajuta puieţilor să se dezvolte în primii 5—10 ani, după care aceştia vor începe să tînjească, reducîndu-şi creşterile, îngălbenindu-se şi îndreptîndu-se spre criza care precede uscării sau încremenirii.

Pentru a preveni asemenea fenomene şi a duce culturile la vîrste cît mai înaintate şi la producţii mari, este necesar ca încă de la întemeiere să se introducă în formula şi în schema de împădurire acele specii pe care H. Perrin [17] le numeşte „specii nutritive", realizîndu-se un *amestec vegetal nutritiv.*

Folosirea speciilor capabile să mobilizeze şi acumuleze în frunzele, rădăcinile şi ramurile lor cantităţi însemnate de substanţe nutritive minerale necesare dezvoltării unor specii mai valoroase, cum sînt speciile acumulatoare de azot (socul, aninul, cătina albă, leguminoase ş.a.), deşi s-a preconizat şi încercat cu succes încă de aproape 50 de ani [11], [15], [19], a început să fie luată în considerare în lucrările de împădurire, de-abia în ultimul timp atît la noi cît şi în alte ţări. În această privinţă, H. Perrin arată, pe bună dreptate, că încă se dă prea puţină atenţie acestor specii nutritive, care ar trebui introduse pe scară mai mare în practica culturii pădurilor.

Deci, pentru ameliorarea condiţiilor de nutriţie pentru întreg cursul vieţii unei culturi forestiere este necesar ca, cel puţin în staţiunile cu troficitate scăzută şi, în special, pe suprafeţele cu eroziune puternică şi excesivă, să se folosească amestecuri nutritive cu specii puţin pretenţioase faţă de troficitatea solului, însă care să posede o mare capacitate de ameliorare a proprietăţilor chimice, fizice şi biologice ale acestuia. În acest scop, este necesar să se părăsească practica de pînă acum de a se introduce în subetaj şi etajul arbustiv specii care se prind uşor, indiferent de valoarea lor ameliorativă şi să se dea preferinţă speciilor cu cea mai mare capacitate de ameliorare a staţiunii şi arboretului, punîndu-se la punct, în acelaşi timp şi tehnica de cultură şi înmulţire a lor acolo unde aceasta este necesară. Alegerea acestor specii va trebui să se facă ţinînd seamă de condiţiile staţionale în care urmează să fie cultivate, exigenţele lor faţă de staţiune, capacitatea ameliorativă a lor şi de exigenţele speciilor ce urmează a fi cultivate în scop productiv (arboretul principal).

La alegerea amestecurilor se va ţine seamă de fenomenele de allopatie, asociindu-se speciile care se ajută reciproc ca de exemplu pinul şi plopul cu cătina albă şi cu aninii, salcîmul cu socul ş a. [6], [12] şi se vor evita amestecurile antagoniste ca pinul cu mesteacănul [16].

Un criteriu pentru stabilirea amestecurilor nutritive şi amelioratoare de staţiune trebuie să fie capacitatea anumitor specii de a acumula substanţe nutritive minerale în forme asimilabile în nodozităţi bacteriene şi tuberculi pe rădăcini cum sînt: aninii, cătina albă, sălcioara, leguminoasele, mărul ş. a. şi conţinutul în substanţe minerale nutritive al litierei diferitelor specii, ca şi viteza de descompunere a acesteia (tabela 1).

Deosebit de important pentru folosirea raţională a capacităţii de ameliorare (nutriţie) şi pentru menţinerea şi sporirea ei continuă în tot cursul vieţii arboretului este ca, atît schema de amestec, cît şi conducerea arboretului să fie astfel realizate încît să se păstreze tot timpul specia amelioratoare într-o anumită proporţie în arboret. În acest scop, amestecurile în rînduri şi în benzi înguste alternative, ce au început să fie introduse tot mai mult în ultimul timp în practica culturii pădurilor şi a împăduririi terenurilor degradate, pare să corespundă cel mai bine.

Ca exemplu la cele expuse, pentru ameliorarea condiţiilor de prindere şi de creştere a culturilor forestiere pe staţiunile cu eroziune puternică şi excesivă din Vrancea, formate pe alternanţe de marne, gresii şi argile, sînt indicate plantaţii de pin silvestru şi negru — 50% în rînduri pure, alternînd cu rînduri de cătină albă — 38% cu paltin de munte, cireş sau larice — 12% ca amestec şi amelioratori staţionali şi de arboret, iar la plantare amestec nutritiv organo-pămîntos alcătuit din pămîntul local şi roca dezagregată (care sînt foarte bogate în calciu şi foarte sărace în fosfor şi azot) cu litieră şi humus brut de cătină albă şi fag (foarte bogate în fosfor şi azot) din pădurile şi tufişurile vecine, sau numai pămînt cu humus de sub cătinişurile locale. introduse pe terase susţinute de gărduleţe sau banchete de piatră.

Îmbunătăţirea tehnicii de împădurire şi a formulelor şi schemelor de amestec în sensul celor arătate anterior în staţiunile cu troficitate redusă, acum cînd avem la dispoziţie datele cercetărilor staţionale ale suprafeţelor de împădurit, se impune cu toată tăria.

Introducînd amestecurile nutritive împreună cu celelalte măsuri de ameliorare a staţiunii şi arboretului în staţiunile cu productivitate redusă, vom putea valorifica la maximum lucrările de cartare staţională, în scopul sporirii continue a potenţialului productiv al acestor staţiuni pentru creşterea cantitativă şi calitativă a producţiei de masă lemnoasă. În acelaşi timp, în terenurile erodate vom realiza arborete mai viabile, mai productive şi mai valoroase şi vom stinge mai devreme eroziunea şi scurgerile la suprafaţă, înlăturînd astfel într-un tempo mai rapid şi celelalte neplăceri ce decurg din acestea.

Bibliografie

[1] Baglai, A. N. *Vliianie podrezki kornei i obrabotki ih gheteroauxinom na rost sosnî.* Lesnoe hozeaistvo, nr. 3, 1962, p. 38—39.

[2] Bonneau, M. *Acquisitions actuelles et problèmes a resoudre dans le domaine de la fertilisation forestière.* Rev. For. Franç. nr. 2, 1962, p. 243—253.

[3] Braghina, K. K. *O stimulirovanii rosta rastenii pod deistviem ghidrazidov i ghidrazonov.* Vestnik Mosk. Un-ta ser. Biologhiia i Pocivovedeniia, nr. 6, 1961, p. 37—44.

[4] Catrina, I. şi colaboratorii. *Cercetări privind nutriţia minerală a plopilor euroamericani cu aplicare la eficienţa îngrăşămintelor chimice.* Manuscris la INCEF.

[5] Costin, E. şi colaboratorii. *Studiul terenurilor degradate din Vrancea şi ameliorarea lor prin culturi forestiere.* E.A.S.S., Bucureşti, 1959.

[6] Costin, E. *Condiţiile ecologice ale culturilor forestiere de pe grindul Letea din Delta Dunării.* Manuscris la autor.

[7] Cristofolini, F. *Rimboschimenti dei detriti di falda con metodo Bitterlich.* Monti e Boschi, nr. 4, 1962, p. 153—157.

[8] Járó, Z. *Az erdei alom.* Az Erdö, nr. 8, 1959, p. 302—307.

[9] Ivanski, I. *Stimularea creşterii speciilor forestiere de pe terenurile degradate şi nisipuri prin îngrăşăminte.* Manuscris la INCEF.

[10] Krauss, H. H. *Bericht über Bodenuntersuchungen und Düngungsberatung 1960 und 1961 in Forstpflanzgärten des nördlichen Teils der D.D.R.* Soz. Forstwirt., nr. 2, 1962, p. 47—53.

[11] Lowky, L. C. şi colaboratorii. *Alder for reforesting coal spoils in Ohio.* Jurn. For. nr. 60, 1962, p. 196—199.

[12] Lupe, I. şi colaboratorii. *Cercetări în legătură cu tehnica de creare a perdelelor de protecţie.* Studii şi cercetări, Vol. XV. E.A.S.S., Bucureşti, 1954, p. 367—412.

[13] Lupe, I. *Relaţii interspecifice la pin şi cătină albă în terenuri cu eroziune puternică din Vrancea.* Manuscris

[14] Melchior, H G. şi Knapp. *Gibberelin Wirkungen auf Bäumen.* Silvae Genetica, nr. 2, 1962, p. 29—39.

[15] Melzer, E. W. *Die Nachhaltigkeit des Adorfer Meliorationsverfahrens.* Archiv für Forstwesen, nr. 11—12, 1961, p. 1228—1259.

[16] Oleinikova, V. I. *Vzaimovliianie sosnî i beriozi v kulturah.* Lesnoe hozeastvo, nr. 5, 1962, p. 12—17.

[17] Perrin, H. *Sylviculture,* vol. II, Nancy, 1952.

[18] Samoilova, E. M. *O vlianii lipî na lesorastitelnîe svoistva pocivi.* Pocivovedenie, nr. 3, 1962, p. 96—104.

[19] Schubert, F. *Ödlandaufforstung mit Hilfe von Meliorationsmassnahmen.* Fors u. Jagd, nr. 11, 1961, p. 515—516.

[20] Sonn, S. W. *Der Einfluss des Waldes auf die Böden.* VEB Gustav Fischer, Jena, 1960.

[21] Traci, C. *Elaborarea schemelor, formulelor de împădurire şi a metodelor de îngrijire a culturilor forestiere de protecţie de pe terenurile degradate, în funcţie de durata de închidere a stării de masiv a acestora pentru regiunile de stepă, silvostepă, zonă forestieră.* Manuscris la INCEF.

[22] Varga, L. *Az erdei alom bomlàsàrõl.* Az Erdõ, nr. 3, 1962, p. 84—87.

[23] Wittich, W. *Bodenkunde.* In Grundlagen der Forstwirtschaft. Ed. M. şi H. Schapper, Hanovra, 1959. p. 597—627.

Culturi de pin silvestru în Ocoalele silvice Codlea și Sibiu

Ing. Mihai Gava
Stațiunea INCEF—Brașov

C.Z. Oxf. 232.11:174.7 *Pinus*

Existența, în prezent, a numeroaselor culturi vîrstnice de pin silvestru constituie o dovadă vie a interesului pe care l-au arătat în trecut silvicultorii pentru răspîndirea acestei specii, datorită multiplelor calități pe care le prezintă. Cercetarea acestor culturi este plină de interes astăzi, cînd se pune în mod acut problema ridicării productivității pădurilor, în general, și a refacerii pădurilor slab productive de stejar și de gorun. Identificarea celor mai caracteristice culturi de pin silvestru — foarte numeroase în Transilvania — și cercetarea lor atentă este de așteptat să ofere un bogat și valoros material pe baza căruia să se poată face unele precizări în ce privește ecologia speciei.

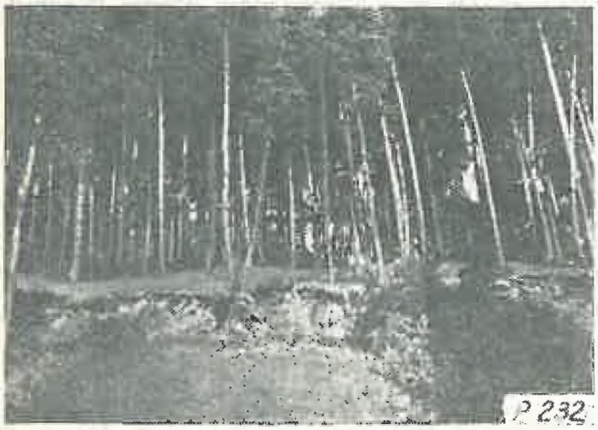


Fig. 1. Cultură de pin silvestru în vîrstă de 40—50 ani pe fost teren degradat (Întorsura Buzăului).
(Foto : Ing. M. Gava)

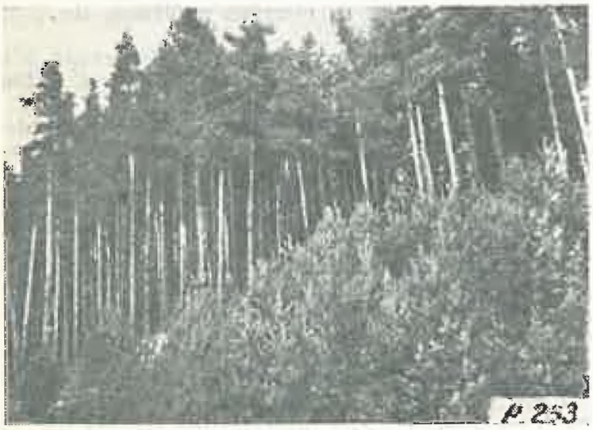


Fig. 2. Aceeași cultură de pin (fig. 1) cu regenerare la margine de masiv.
(Foto : Ing. M. Gava)

În ultimii ani au apărut în literatură mai multe materiale referitoare la pinul silvestru. Dintre acestea, o contribuție importantă aduc cercetările întreprinse de ing. Al. Iacovlev în bazinul Trotușului, considerat ca principalul centru de răspîndire a pinului silvestru în R.P.R. [2], [3].

Într-una din publicațiile indicate [2], în care se face o grupare a stațiunilor cu pin silvestru, autorul recomandă extinderea culturii acestei specii în grupele staționale II—IV, în care pinul silvestru realizează arborete de productivitate mai ridicată decît celelalte specii cu care se asociază : gorun, fag, brad, molid. Cu toate că autorul se referă în text și la stațiuni de gorun, datele taxatorice redate în tabele au în vedere numai fagul, bradul și molidul.

Pentru a se aduce unele contribuții la studiul comportării pinului silvestru în culturile create în subzona de vegetație a stejarului (gorunului), în cadrul articolului se vor prezenta rezultatele cercetărilor efectuate în unele plantații vechi identificate în raza Ocoalelor silvice Codlea și Sibiu *.

Aceste culturi, la care ne vom referi în continuare, se află instalate în două stațiuni diferite, caracteristice, astfel încît se poate considera că rezultatele înregistrate sînt valabile și pentru alte terenuri asemănătoare din punct de vedere stațional

Ocolul silvic Codlea

În raza Ocolului silvic Codlea există în numeroase puncte încercări de cultură a pinului silvestru în stațiuni diferite ca expoziție, pantă și condiții edafice. Dintre acestea s-a ales pentru culegerea datelor o plantație în vîrstă de 60 de ani, care are o producție net superioară gorunetului din imediata vecinătate, crescut în aceleași condiții staționale.

Plantația acoperă un versant însorit (sudic), cu panta repede (28°), situat la 700 m altitudine (U.P.X. Vulcănița, u.a. 6). Solul, format pe conglomerat silicios, este brun-gălbui, mediu podzolit, puțin profund, acid (pH=5,0), nisipos pînă la nisipo-lutos, nestructurat, foarte sărac în humus, uscat pînă la uscat-reavăn, de troficitate scăzută. Climatul local este temperat-continental, caracterizat printr-o temperatură medie anuală de circa 8°C și prin precipitații anuale de circa 750 mm, care cad în tot timpul anului. Amplitudinea anuală a temperaturii depășește 20°C, iar valoarea medie a indicelui de ariditate (De Martonne) este de peste 40.

Tipul natural de pădure este un gorunet cu *Luzula albida*. Pătura vie este reprezentată majoritar prin plante de uscăciune : *Cytisus leuco-*

---

* Datele s-au cules în cadrul cercetărilor INCEF pentru stabilirea celor mai indicate tipuri de culturi forestiere și metode de refacere în gorunete.

trychus, Cytisus nigricans și graminee. Rar mai apar: *Asperula odorata, Euphorbia amygdaloides, Galium cruciatum, Hieracium transilvanicum*.

Arboretul, în care alături de pinul silvestru este prezent și pinul negru, este monoetajat și are o consistență medie de 0,8. Subarboretul, slab reprezentat, este constituit din alun, păducel, lemn cîinesc, scoruș și foarte puțin paltin de munte (exemplare tinere).

După toate probabilitățile, plantația a fost instalată pe un fost teren degradat, lîngă un gorunet de productivitate inferioară. În suprafața de probă delimitată de 2 465 m^2 s-au cuprins și exemplare de gorun, a căror dezvoltare lîncedă se poate atribui în parte și provenienței din lăstari.

Repartizarea pe categorii de grosime a celor 275 exemplare inventariate în suprafața de probă (143 pin silvestru + 89 pin negru + 43 gorun) este ilustrată în grafic (fig. 3), iar elementele taxatorice calculate sînt cuprinse în tabela 1

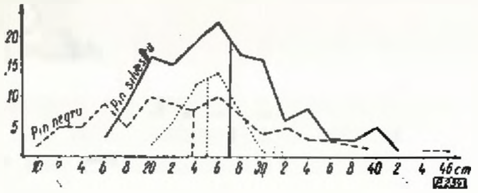


Fig. 3. Repartizarea pe categorii de grosime a celor 275 de exemplare inventariate în suprafața de pustă.

Starea de vegetație a arboretului de pin este satisfăcătoare. Conformația arborilor este bună. Tulpinile sînt drepte, bine spălate de crăci, iar coroanele mici, ascuțite. S-ar părea că nodurile rămase în urma căderii ramurilor sînt încă prea evidente. În ce privește creșterea în grosime, în general, pinul silvestru a depășit pinul negru. Cu toate acestea, cele mai groase exemplare din arboret sînt de pin negru.

Cît despre gorun, gruparea a cîte 2—3 exemplare la cîte o cioată dovedește originea acestuia în lăstari. Tulpinile au înălțimi reduse (11—17 m), sînt strîmbe și acoperite cu crăci groase, iar coroanele sînt lăbărțate și bogate.

Cultura evidențiază net diferența de ordin calitativ și cantitativ dintre pin și gorun. Volumul actual total al arboretului (536 m^3/ha) este echivalent cu cel corespunzător unui gorunet aflat în clasa I-a de producție, de aceeași vîrstă. În realitate, acest volum este mai mare, deoarece în suprafața de probă delimitată a fost cuprinsă și o porțiune din gorunet, care a diminuat sensibil volumul total calculat la hectar. Avantajele reale, însă, sînt mult mai mari, întrucît condițiile staționale sînt cu totul necorespunzătoare pentru gorun (sol puțin profund, ușor, uscat pînă la uscat-reavăn), astfel încît comparația datelor trebuie făcută cu cele proprii unui gorunet de clasa IV/V de producție, care la 60 de ani are o producție totală de numai 200 m^3/ha (3,33 m^3/an/ha).

Ocolul silvic Sibiu

În cuprinsul acestui ocol există, de asemenea, numeroase culturi vîrstnice de pin silvestru, dintre care unele remarcabile în privința creșterii. Pentru caracterizarea silvo-productivă a acestor culturi s-a ales o plantație în vîrstă de circa 65—70 de ani, situată în apropierea lacului Dumbrava, pe un platou cu altitudinea de 500 m (U.P. II Sibiu, u. a. 85 b).

Climatul este asemănător celui prezentat anterior, cu mențiunea că nivelul precipitațiilor anuale este ceva mai scăzut (681 mm), în timp ce temperatura medie este puțin mai ridicată.

Solul, format pe depozite de terase, este brun de pădure podzolit, pseudogleizat, profund, luto-nisipos pînă la lutos, submijlociu bogat în humus, reavăn-jilav cu exces de umiditate primăvara, mezotrofic. Orizontul superior al solului este brun-deschis, moderat afînat, luto-nisipos, acid (pH = 5,3).

Caracteristic pentru acest tip de stațiune, în care se încadrează întinse suprafețe din vecinătatea lacului Dumbrava, este regimul de umiditate a solului, cu exces temporar de apă în timpul primăverii și începutului verii, cînd se înregistrează un maxim de precipitații. Forma orizontală a terenului, textura mijlocie a solului și tasarea superficială a acestuia nu asigură o scurgere normală a plusului de apă din precipitații. Efectele acestei stagnări sînt oglindite pe profilul solului prin apariția marmorării (pete ruginii și vinețiii)) și a concrețiunilor feriman-

Tabela 1

Nr. crt.	Specia	H medie, m	D mediu, cm	Vîrsta, ani	Nr. arbori/ha, buc.	Volum arbori mediu, m^3	Volum la ha, m^3	Creșterea medie pe an și ha, m^3	Clasa producție**	Creșterea în diametru ultimii 5 ani, mm	Creșterea în diametru ultimii 10 ani, mm
1	Pin silvestu	21	27,0	60	580	0,540	313	5,2	I	11,8	24,1
2	Pin negru	20	23,9	60	361	0,409	148	2,5	I/II	11,3	20,8
3	Gorun	15	25,3	70	175	0,427	75	1,2	IV/V	12,0	24,6
Total (media)		—	—	—	1 116	—	536	8,9*	—	—	—

* Vîrsta medie s-a considerat de 60 ani.
** Clasa de producție pentru pin s-a stabilit după tabelele austriace (Schwappach, 1908).

ganice, specifice fenomenului de pseudogleizare. În porțiunea în care s-a făcut delimitarea suprafeței de probă (1 600 m^2), solul era slab pseudogleizat. Flora solului este constituită din: *Asperula odorata, Fragaria vesca, Geranium robertianum, Viola* sp., *Sanicula europaea, Polygonatum* sp., *Mycelis muralis, Urtica dioica, Rubus hirtus, Luzula albida, Dryopteris filix-mas.*

Tipul fundamental de pădure: șleau de deal cu stejar pedunculat și gorun de productivitate mijlocie.

Plantația de pin silvestru, a cărei consistență este neuniformă (0,7—0,9), are o structură regulată. Arboretul este monoetajat. Există un subarboret bogat, constituit din elemente de șleau: carpen, jugastru, cireș, scoruș, sînger, păducel, stejar pedunculat, frasin. Toate aceste specii — arbori și arbuști — sînt prezente prin exemplare de 2—4 m înălțime.

În graficul din figura 4 este redată repartizarea procentuală a arborilor inventariați pe categorii de grosime, iar în tabela 2 sînt cuprinse elementele taxatorice calculate.

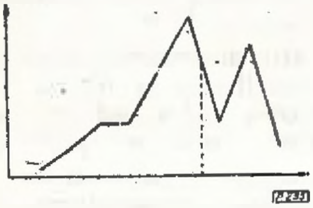


Fig. 4. Repartizarea procentuală a arborilor inventariați pe categorii de grosime

În condițiile staționale arătate, pinul silvestru a realizat la 70 de ani o masă lemnoasă, care depășește cu 54% creșterea corespunzătoare a unui gorunet de clasa I-a de producție.

Dimensiunile realizate de pin în această cultură sînt remarcabile, dacă se ține seamă că, pentru un pinet din clasa I-a de fertilitate (după tabelele de producție întocmite de Schwappach în 1908), diametrul mediu de 36,8 cm se realizează la 105 ani, iar înălțimea medie de 30 m abia la 120 de ani.

La creșterea activă manifestată de pin pînă la această vîrstă se adaugă și calitatea bună a materialului lemnos rezultat (fig. 5). Această dezvoltare a fost influențată și de condițiile de creștere în arboret, printre care se menționează existența unui subarboret bogat constituit din specii de foioase. Acest subarboret a contribuit, pe de o parte, la ameliorarea condițiilor de sol, iar pe de altă parte a stimulat creșterea în înălțime a pinului, ajutînd și la elagarea timpurie a acestuia.

La o parte din exemplare de pin elagajul este totuși imperfect, iar unele exemplare au tulpini curbate, care determină o micșorare a proporției lemnului de lucru. Capacitatea ridicată a pinului silvestru de a pune în valoare stațiunile forestiere de pe terasele din vecinătatea lacului Dumbrava este evidențiată, astăzi, și de existența unor pîlcuri de pin, în vîrstă de 60—70 de ani, răspîndite în masa arboretului de stejar pedunculat. Aceste pîlcuri, în toate cazurile, au depășit cu 4—6 m înălțimea stejăretului din jur, care este de aceeași vîrstă sau probabil ceva mai mare. Pinul silvestru atinge, în aceste pîlcuri, 27—28 m înălțime, în timp ce stejarul pedunculat rămîne la 21—24 m.

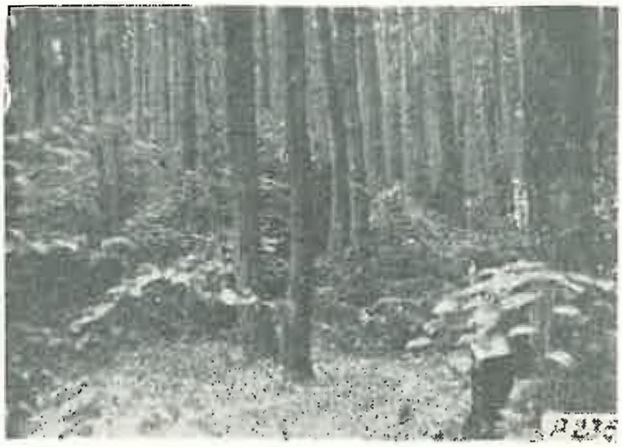


Fig. 5. Cultură de pin silvestru în vîrstă de 70 ani în punctul Sibiu-Dumbrava Lac.

(Foto: ing. M. Gava)

Relativ la starea de sănătate a arboretelor, menționăm că în culturile la care ne-am referit nu s-au observat atacuri cauzate de ciuperci sau insecte.

Concluzii

1. Datele confirmă marea amplitudine ecologică a pinului silvestru, care în condiții staționale foarte diferite a realizat arborete de clasa I-a de producție. Acesta a dovedit o creștere foarte activă în stațiuni de terase cu soluri profunde, pseudogleizate (Sibiu) și o dezvoltare viguroasă în stațiuni de versanți însoriți cu soluri puțin profunde, nisipo-lutoase, uscate pînă la

Tabela 2

Specia	H medie, m	D mediu, cm	Vîrsta, ani	Nr. arbori/ha, buc.	Volum arbori mediu, m^3	Volum total la ha, m^3	Creșterea medie an/ha, m^3	Clasa producție	Creșterea în diametru, mm	
									ultimii 5 ani	ultimii 10 ani
Pin silvestru	30	36,8	70	581	1,370	796	11,4	I	15,5	32,5

uscat-reavene, oligotrofice. În primul caz, pinul depăşeşte, cantitativ, producţia stejarului pedunculat şi a gorunului, iar în al doilea realizează producţii cu mult superioare gorunului, atît sub raportul cantitativ cît şi calitativ.

2. În condiţii staţionale caracteristice (în special edafice) de pe terasele din apropierea lacului Dumbrava-Sibiu, unde în perioada de primăvară şi începutul verii se realizează un exces temporar (uneori, prelungit) de umiditate a solului, pinul silvestru s-a dovedit că vegetează bine. Subliniem că, în aceste condiţii, regenerarea naturală a speciilor de quercinee este foarte dificilă, iar împădurirea prin plantaţii cu pin este mult mai uşoară şi convenabilă. Acesta din urmă se adaptează mai uşor condiţiilor speciale de umiditate, realizînd încă din primii ani creşteri mari, care duc în scurt timp la crearea stării de masiv.

3. Nivelul producţiei arboretelor de pin şi calitatea materialului lemnos sînt influenţate de condiţiile de creştere în arboret, exprimate atît prin desimea culturilor la diferite vîrste cît şi prin existenţa unui subarboret constituit din specii de foioase, care are şi un rol important de ameliorare a solului.

Bibliografie

[1] Haralamb, At. *Cultura speciilor forestiere.* Pinii. Editura agrosilvică de stat, Bucureşti, 1956, p. 68—87.

[2] Iacovlev, Al. *Răspîndirea şi ecologia pinului silvestru în bazinul Trotuşului.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1961, p. 537—542.

[3] Iacovlev, Al. *O necesitate economică:* extinderea culturii pinului silvestru. În: Revista Pădurilor, nr. 11, 1960.

Contribuţii la stabilirea epocii optime pentru recoltarea şi semănarea ienupărului de Virginia (*Juniperus virginiana* L)

Ing. C. S. Papadopol, ing. V. Papadopol, ing. C. Pîrvu şi ing. Gh. Ungureanu

Staţiunea INCEF—Bărăganul

C.Z. Oxf. 232.312.1:232.323.3:147, *Juniperus Virginiana*

Ienupărul de Virginia este o specie foarte recomandată pentru împădurirea terenurilor degradate şi în acelaşi timp o specie ornamentală, apreciată pentru portul său şi pentru coloritul frunzelor şi al fructelor, precum şi datorită rezistenţei sale la fum şi la praf, în oraşe.

Cultura acestei specii nu este bine precizată. Obişnuit, seminţele recoltate toamna, după coacere, răsar abia în anul al doilea, datorită tegumentului gros, care crapă cu greutate. Pentru obţinerea răsăririi în primul an au fost experimentate semănături din toamnă, cu seminţe recoltate înainte de coacere, şi semănături de primăvară, cu seminţe forţate prin îngheţare sau stratificate. De asemenea, s-au mai încercat şi alte procedee avînd drept scop distrugerea sau macerarea tegumentului [3]. În general însă rezultatul lor a fost o răsărire neuniformă în primul an.

Pentru a obţine o bună reuşită a semănăturilor de ienupăr din primul an, evitîndu-se totodată procedeul greoi şi nesigur al stratificării, am efectuat semănături de toamnă cu seminţe aflate în diferite stadii de coacere. De aceea, în cadrul unei experienţe de cîmp, efectuată în pepiniera Staţiunii INCEF-Bărăgan în anul 1960, am studiat influenţa epocii de recoltare asupra reuşitei semănăturilor de toamnă.

Seminţele au fost recoltate de la un singur exemplar de ienupăr în vîrstă de opt ani din parcul Staţiunii INCEF-Bărăgan, descărnate imediat şi apoi semănate la strat cu norma de 4 g/m 1 rigolă (120 seminţe) la datele de 25 august, 31 august, 5 septembrie, 10 septembrie, 15 septembrie, 20 septembrie, 25 septembrie, 1 octombrie, 15 octombrie şi 1 noiembrie. Adîncimea de semănare a fost de 1,5 cm. Rigola a fost acoperită cu un amestec format din 50% mraniţă şi 50% nisip.

În toamna anului 1962 puieţii au fost inventariaţi pentru stabilirea reuşitei semănăturilor. Rezultatele experienţei relativ la numărul de puieţi pe 1 m de rigolă şi dimensiunile acestora sînt redate în tabela 1, din a cărei analiză rezultă:

— în cadrul repetiţiilor în raport cu data la care a fost efectuată recoltarea şi semănarea, numărul de puieţi răsăriţi variază în limite foarte largi (de la 0 la 104);

— seminţele semănate la datele de 25 august şi 31 august nu au răsărit;

— numărul de puieţi răsăriţi creşte de la semănătura din 5 septembrie pînă la aceea din 25 septembrie cînd atinge un maximum, iar apoi scade pînă la 1 noiembrie cînd ajunge la un nivel apropiat de cel iniţial;

— înălţimea puieţilor variază invers proporţional cu numărul de puieţi răsăriţi;

— o parte redusă a seminţelor răsare abia în anul al doilea.

Tabela 1

Nr. crt.	Data semănării	R^1	R^2	R^3	R^4	R^5	R^6	R^7	R^8	R^9	R^{10}	R^{11}	R^{12}	S	M	h medie	Puieţi răsăriţi în anul 2
1	25.VIII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	31.VIII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	5.IX.	12	6	2	0	2	2	1	16	4	5	5	17	72	6,0	33,7	0,7
4	10.IX.	4	7	7	4	2	0	0	4	28	10	10	1	77	6,4	33,5	2,0
5	15.IX.	46	26	6	16	34	33	27	2	36	8	12	1	247	20,6	33,2	0,7
6	20.IX.	68	48	66	33	11	24	20	8	7	14	14	8	321	26,8	26,6	1,5
7	25.IX.	75	75	57	44	104	33	45	2	35	38	51	23	582	48,5	22,8	2,0
8	1.X.	21	11	24	11	5	9	23	24	16	28	27	43	242	20,2	26,6	0,6
9	15.X.	12	9	7	4	7	10	10	15	12	5	3	9	103	8,6	27,3	0,2
10	1.XI.	9	3	7	1	24	10	1	17	2	2	1	4	81	6,7	32,7	0,4

Variaţia numărului de puieţi răsăriţi pe un metru de rigolă este redată în fig. 1, împreună cu variaţia precipitaţiilor temperaturii aerului şi temperaturii solului, la 1 cm. Se observă că în perioada 8 septembrie—18 octombrie regimul termic al aerului şi al solului (care sînt foarte asemănătoare) a fost caracterizat de o constanţă destul de pronunţată — diferenţele dintre medii nu depăşesc 3°C de la o perioadă la alta. De asemenea, în această perioadă, temperatura minimă la 2 m şi la sol nu a scăzut sub 0°C. Tocmai în această perioadă însă se înregistrează importante diferenţe în ce priveşte reuşita semănăturilor efectuate la diferite date. Ca atare, aceste diferenţe nu se datoresc variaţiei indicilor climatici analizaţi ci stadiului diferit de maturaţie sau coacere în care se aflau seminţele la data recoltării şi semănării.

Variaţia numărului de puieţi răsăriţi la diferite date de recoltare şi semănare (tabela 1 şi figura 1) arată că:

— în cursul lunii august seminţele de ienupăr nu ajung la maturitate; semănarea la datele de 25 şi 31 august nu a reuşit;

— începînd cu luna septembrie ajung la maturaţie un număr din ce în ce mai mare de seminţe (ramura ascendentă a curbei), culminînd la data de 25 septembrie, cînd s-a înregistrat reuşita maximă (48,5 puieţi/ml);

— după realizarea maturaţiei seminţele trec în starea de coacere (ramura descendentă a curbei), răsărirea diminuîndu-se puternic.

Este interesant de remarcat (tabela 1) că numărul puieţilor răsăriţi în al doilea an nu are o variaţie regulată. Aceşti puieţi provin din seminţe care la data recoltării erau coapte. Se observă însă că seminţele care răsar în al doilea an reprezintă un procent foarte redus din cele semănate şi deci, practic, culturile care nu răsar în primul an sînt pierdute.

Starea de maturaţie generalizată a apărut la seminţele de ienupăr la 25 septembrie, cînd numărul de puieţi pe metrul de rigolă a fost maxim. Această dată defineşte epoca optimă de recoltare şi semănare pentru anul 1960. Se observă că intervalul cu răsărire convenabilă (peste 20 puieţi/ml) ţine de la 15 septembrie la 1 octombrie, fiind deci destul de scurt.

Datele prezentate au demonstrat dependenţa reuşitei semănăturilor de stadiul de maturaţie al seminţelor, explicînd în parte şi unele procese fiziologice care au loc în seminţe şi exercitînd o influenţă importantă asupra capacităţii acestora de a germina.

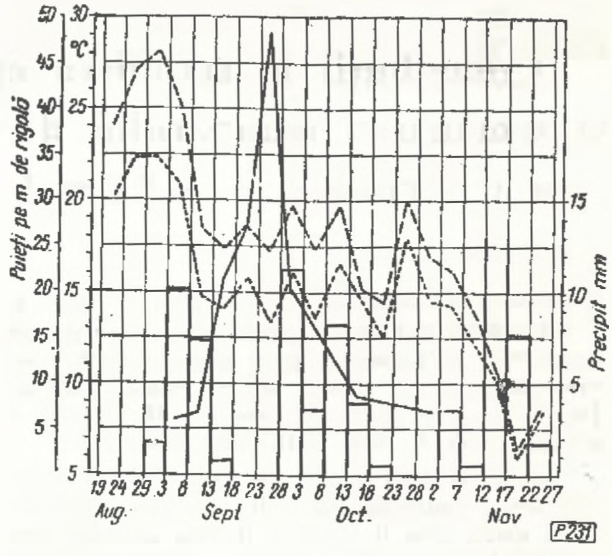


Fig. 1. Variaţia numărului puieţilor răsăriţi şi a indicilor meteorologici:

————	număr de puieţi răsăriţi (coloane) precipitaţii
....	temperatura aerului (2 m)
— — — —	temperatura solului (0 cm)

Bibliografie

[1] Costin, E.: Ienupărul de Virginia *(Juniperus virginiana L.).* În: Revista Pădurilor", nr. 4, 1957

[2] Dumitriu-Tătăranu, I. *Arbori şi arbuşti forestieri şi ornamentali cultivaţi în R.P.R.* Editura Agro-Silvică, Buc., 1960.

[3] Haralamb, At.: *Cultura speciilor forestiere.* EASS, Bucureşti, 1956.

[4] Ocskay, Suzana: *Îndrumări pentru stabilirea epocii de culegere şi semănare a seminţelor*

de frasin, paltin şi jugastru. În : „Îndrumări tehnice". ICES, seria III-a, nr. 66, Bucureşti, 1954.
[5] Ocskay, Suzana şi alţii : *Cercetări fiziologice asupra germinaţiei seminţelor de frasin (Fraxinus excelsior L).* Analele ICES, vol. XIX, EASS, Bucureşti, 1958.
[6] Papadopol, V., Pîrvu, E, Papadopol, C. S. şi Carniaţchi, A.: *Condiţiile de vegetaţie şi posibilităţile de adaptare a răşinoaselor în stepa Bărăganului.*
[7] Paşcovschi, S. Leandru V. Spîrchez, Z. : *Îndrumări tehnice pentru cultura speciilor lemnoase exotice. Îndrumări ICES. 1954.*
[8] Rubţov, St. : *Cultura speciilor lemnoase în pepinieră.* EASS, Bucureşti. 1961
[9] Ştefănescu, P. : *Cîteva observaţii asupra culturii de pepinieră a ienupărului de Virginia.* În : „Revista Pădurilor", nr. 9, 1959
[10] *Împăduriri cu ienupăr de Virginia.* În : „Revista Pădurilor", nr. 6, 1960.

Pinul din Ocolul silvic Craiova. Însuşirile fizico-mecanice ale lemnului

Ing. Șt. Tănăsescu
I.F. Craiova

C.Z. Oxf. 812:174.7 *Pinus*

Pentru mărirea productivităţii pădurilor din ţara noastră şi, în special, din regiunea de cîmpie, ca primă măsură luată de către Ministerul Economiei Forestiere este extinderea culturii speciilor repede crescătoare şi cu valoare mare economică.

Printre speciile forestiere indicate în rezolvarea acestei probleme se enumeră şi pinii : pinul silvestru *(Pinus silvestris* L.) şi pinul negru *(Pinus nigra* Arn.).

În cîmpia Olteniei, la limita acesteia cu regiunea colinelor joase, la altitudinea de 110—180 m, se găsesc arborete de pin negru şi silvestru pe o suprafaţă de circa 66 ha, dintre care 28 ha arborete pure, 9 ha arborete în amestec (0,8—0,9 pin cu 0,2—0,1 cer şi gîrniţă), iar 29 ha arborete în amestec, (în medie 0,2 pin şi 0,8 cer şi gîrniţă) [6].

Prin cercetările efectuate, s-a stabilit că arboretele de pin, în condiţiile staţionale ale pădurilor din cuprinsul Ocolului silvic Craiova din zona cereto-gîrniţetelor, au o producţie de circa două ori mai mare decît a celor din cer şi gîrniţă la aceeaşi vîrstă şi crescute în aceleaşi condiţii staţionale [6], [7].

La aceleaşi concluzii s-a ajuns şi prin examinarea puţinelor arborete instalate în stepa şi silvostepa Munteniei [5].

Prin lucrările de cartare a solurilor din anul 1961 s-au făcut recomandări de a se extinde cultura pinului în cîmpie pe anumite soluri şi chiar pe nisipurile din sudul Olteniei.

În acest sens s-au studiat arboretele existente pe aceste soluri şi s-a găsit că pinul realizează o producţie destul de mare la hectar de circa 370 m³ la vîrsta de 60 ani [1]. Este însă discutabilă calitatea lemnului. În acest scop s-au trimis la Institutul de cercetări forestiere epruvete pentru cercetarea însuşirilor fizico-mecanice ale lemnului acestor două specii de pin.

De remarcat este faptul că, în anumite staţiuni din această regiune a nisipurilor, pinul este unica specie indicată a se cultiva [6].

Avînd în vedere importanţa acordată acestor specii arborescente, se vor arăta însuşirile fizico-mecanice ale lemnului de pin crescut în arboretele din cuprinsul Ocolului silvic Craiova.

Modul de lucru

Materialul de probă s-a luat din pădurea Ştirbei (parc. 20) din Ocolul silvic Craiova, U. P. IV-Cetăţuia. Determinarea suprafeţelor de probă a arborilor de probă, luarea epruvetelor etc. s-au efectuat după prevederile STAS 2682—51 [2].

Alegerea şi delimitarea suprafeţelor de probă

Au fost delimitate două suprafeţe de probă, cîte una pentru fiecare specie.

Terenul fiind în pantă, suprafeţele de probă s-au ales astfel ca lungimea lor să fie îndreptată de-a lungul curbei de nivel. Pieţele au fost de formă triunghiulară, cu lăţimea de 20 m, iar lungimea a fost calculată : la piaţa nr. 1, pentru pin silvestru, de 92 m (suprafaţa de 1 840 m² şi la piaţa nr. 2, pentru pin negru, de 100 m (suprafaţa de 2 000 m²).

Lungimea a variat la cele două suprafeţe de probă datorită desimii arborilor. Deoarece STAS 2682—51 prevede să se ia ca lăţime 10—20 m, lungimea rezulta atît cît pe suprafaţa luată în considerare să se inventarieze la rînd un număr de 120 arbori, cu diametrul la 1,30 m de minimum 14 cm.

Determinarea arborilor de probă

Arborii inventariaţi (120 bucăţi) au fost împărţiţi în trei clase de diametre, fiecare a cîte

40 arbori, din clasa a III-a cu diametrele cele mai mari, determinîndu-se arborele mediu, care s-a doborît în cîte două exemplare pentru fiecare specie.

Luarea probelor de lemn

Conform prevederilor STAS 2682—51, din fiecare arbore au fost secționați cîte trei bușteni (probe), lungi de 1,70 m, astfel:

— proba I-a, cu secțiunea inferioară la 0,30 m de la sol, adică practic, de la baza arborelui;

— proba a II-a, cu secțiunea inferioară la 1/3 din înălțimea trunchiului *h* (socotită de la sol pînă la începutul coronamentului;

Tabela 1

Caracteristicile stațiunii și arboretului din care s-a recoltat materialul de probă

Specia lemnoasă	Date staționale	Date privitoare la arboret
Pin silvestru (*Pinus silvestris* L.)	Altitudine 150 m; expoziție N-E.; precipitații medii anuale 550 mm; temperatura medie anuală 22°C; panta 10°; adîncimea apei freatice 12 m; direcția vîntului dominant NE—SV. Sol brun roșcat de pădure, profund, compact, ușor reavăn, destul de permeabil.	Arboret provenit din plantații în poieni; creștere activă și viguroasă; fără atacuri de insecte. Compoziția 0,9 pin silvestru și 0,1 gîrniță; consistența 0,9. Subarboretul format din semințișuri de cer, gîrniță și păducel, instalate în mod natural. Pătura ierbacee formată din graminee; litieră groasă și continuă; clasa de producție a III-a.
Pin negru (*Pinus nigra* Arn.)	Altitudine 150 m; expoziție N-E.; precipitații medii anuale 550 mm; temperatura medie anuală 22°C; panta 10°; adîncimea apei freatice 12 m; direcția vîntului dominant NE—SV. Sol brun roșcat de pădure, profund, compact, ușor reavăn, destul de permeabil.	Arboret provenit din plantații în poieni; creștere activă și viguroasă; fără atacuri de insecte. Compoziția 0,8 pin negru și 0,2 cer; consistența 0,8. Subarboretul format din semințișuri de cer, gîrniță și păducel, instalate în mod natural. Pătura ierbacee formată din graminee; litieră groasă și continuă; clasa de producție a III-a.

— proba a III-a, cu secțiunea superioară la 2 m sub locul de începere a coronamentului spre baza arborelui.

Pe fiecare probă s-au făcut notațiile cerute de standard și anume: direcția nord (N), numărul indicator al poziției bușteanului în arbore (I, II, III), numărul arborelui de probă (cu cifre arabe) și numărul suprafeței de probă.

Întocmirea documentației

Același standard prevede întocmirea a trei fișe, care cuprind date referitoare la suprafețele de probă, la inventarierea arborilor din suprafața de probă și la arborele de probă.

În aceste fișe s-a considerat că pentru pin silvestru s-a delimitat suprafața de probă nr. 1 și arborii de probă s-au numerotat cu 1 și 2, iar pentru pin negru suprafața de probă nr. 2, arborii de probă numerotîndu-se cu 3 și 4.

Caracteristicile stațiunii și arboretului din care s-a recoltat materialul de probă sînt prezentate în tabela 1, iar caracteristicile arborilor de probă sînt cuprinse în tabela 2.

Probele de lemn și fișele arătate anterior au fost înaintate la Institutul de cercetări forestiere spre a se face determinări de proprietăți de structură, fizice, elastice și mecanice. Lucrarea s-a executat în cadrul secției „Încercări și elemente de construcții din lemn", de către un colectiv de cercetători și tehnicieni format din: ing. A. Ursulescu, dr. ing. N. Ghelmeziu, ing. Vl. Platon și Ed. Mihăilescu, M. Sandu, M. Truică, F. Cozan și N. Pasima.

Rezultatele cercetărilor

În urma cercetărilor întreprinse de colectivul menționat, s-au obținut o serie de rezultate, care au fost prezentate într-un studiu [3], din care redăm mai jos valorile medii ale indicilor determinați la cele trei probe luate din fiecare arbore. De asemenea, în tabele sînt date pentru comparație și cifrele indicate de literatură.

Tabela 2

Caracteristicile arborilor de probă

Caracteristicile arborilor	U/M	Arborii de probă			
		Pin silvestru		Pin negru	
		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4
Vîrsta	ani	60	60	60	60
Diametrul cu coajă la 1,30 m de la sol	cm	30	30	27	27
Înălțimea	m	23	22	20,5	21
Lungimea trunchiului	m	15	15	14	13
Lungimea trunchiului pînă la prima cracă uscată	m	12	11,5	11	11
Diametrul cu coajă la 1/2 din înălțime	cm	21	20	18	17
Proiecția coronamentului	m^2	13	7	12	13
Distanța de la coronament pînă la arborii înconjurători, în medie	m	1	1	1	1

Tabela 3

Caracteristicile inelelor anuale și greutatea specifică a lemnului de pin silvestru și pin negru

Specia de pin	Specificări	Caracteristicile inelelor anuale		Densitatea aparentă (g/cm³) la U = 15%		
		Lățimea medie, mm	Proporție de lemn târziu, %	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	2,9	16,3	0,48	0,55	0,38
Pin silvestru	arborele nr. 2	2,6	27,8	0,50	0,57	0,41
	media	2,7	22,0	0,49	0,56	0,41
	date din literatură	—	—	0,52	0,89	0,33
Pin negru	arborele nr. 3	2,3	29,2	0,60	0,73	0,50
Pin negru	arborele nr. 4	2,4	28,3	0,54	0,67	0,43
	media generală	2,3	28,7	0,57	0,70	0,46

Tabela 4

Modulul de elasticitate al lemnului de pin silvestru și pin negru la încovoiere statică și tracțiune paralelă cu fibrele (la U = 15%)

Specia de pin	Specificări	Modulul de elasticitate (kgf/cm²) la:					
		Încovoiere statică			Tracțiune paralelă cu fibrele		
		medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	81 000	105 000	65 000	624	845	422
Pin silvestru	arborele nr. 2	100 000	134 000	68 000	759	1 121	487
	media	90 000	—	—	691	1 121	422
	date din literatură	113 000	—	—	—	—	—
Pin negru	arborele nr. 3	125 000	164 000	76 000	1 119	1 678	516
Pin negru	arborele nr. 4	108 000	144 000	68 000	914	1 525	469
	media	116 000	—	—	1 016	1 678	469

Tabela 5

Rezistența la compresiune paralelă cu fibrele și la forfecare longitudinală paralelă a lemnului de pin silvestru și pin negru (la U = 15%)

Specia de pin	Specificări	Rezistența la:								
		Compresiune paralelă cu fibrele			Forfecare longitudinală paralelă (kgf/cm²)					
					radială			tangențială		
		medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	286	464	208	74	112	51	74	105	58
Pin silvestru	arborele nr. 2	351	427	245	81	113	66	70	97	54
	medie	318	464	208	77	—	—	72	—	—
	date din literatură	424	536	313	71	99	42	64	93	41
Pin negru	arborele nr. 3	446	650	223	96	121	72	83	114	
Pin negru	arborele nr. 4	376	496	209	90	120	66	82	123	68
	media	411	—	—	93	—	—	82	—	—

Tabela 6

Rezistența la tracțiune paralelă și perpendiculară pe fibre a lemnului de pin silvestru și pin negru (la U = 15%)

Specia de pin	Specificări	Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fibre (kgf/cm²)								
		Rezistența la tracțiune paralelă cu fibrele (kgf/cm²)			radială			tangențială		
		medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	619	845	422	13	19	7	11	16	7
Pin silvestru	arborele nr. 2	759	1 121	487	17	25	11	14	20	9
	media	689	1 121	422	15	25	7	12	20	7
	date din literatură	993	—	—	—	—	—	28	—	—
Pin negru	arborele nr. 3	1 119	1 678	516	19	31	11	16	25	8
Pin negru	arborele nr. 4	914	1 525	469	18	25	11	15	23	9
	media	1 016	1 678	469	18	31	11	15	25	8

Tabela 7

Rezistența la încovoiere statică și la încovoiere prin șoc a lemnului de pin silvestru și pin negru (la U = 15%)

Specia de pin	Specificări	Rezistența la încovoiere statică (kgf/cm²)			Indicele de reziliență (kgm/cm²)		
		medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	523	688	345	0,12	0,26	0,06
Pin silvestru	arborele nr. 2	693	940	464	0,16	0,29	0,08
	media	608	940	345	0,14	0,29	0,06
	media din literatură	870	1 029	645	0,24	0,38	0,11
Pin negru	arborele nr. 3	934	1 186	534	0,24	0,38	0,09
Pin negru	arborele nr. 4	805	1 082	521	0,19	0,41	0,09
	media	869	1 186	521	0,21	0,38	0,09

Tabela 8

Rezistența la despicare a lemnului de pin silvestru și pin negru

Specia de pin	Specificări	Rezistența la despicare (kgf/cm²)					
		radială			tangențială		
		medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	2,9	3,9	2,2	3,7	6,3	2,8
Pin silvestru	arborele nr. 2	3,2	4,8	2,2	3,5	4,8	2,2
	media	3,0	4,8	2,2	3,6	6,3	2,2
	media din literatură	—	—	—	—	—	—
Pin negru	arborele nr. 3	4,2	5,0	2,8	4,6	8,5	3,3
Pin negru	arborele nr. 4	4,0	6,1	2,6	4,6	7,4	3,5
	media	4,1	6,1	2,6	4,6	8,5	3,3

Tabela 9

Rezistența la răsucire a lemnului de pin silvestru și pin negru (la U = 15%)

Specia de pin	Specificări	Rezistența la răsucire		
		medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	119	143	99
Pin silvestru	arborele nr. 2	136	171	104
	media	127	171	99
	date din literatură	146	—	—
Pin negru	arborele nr. 3	151	200	117
Pin negru	arborele nr. 4	177	234	129
	media	164	234	117

Concluzii

Comparația rezultatelor s-a făcut atît cu cele ale arboretelor din diferite stațiuni europene cît și în special cu arboretele din regiunea Comănești (valea Trotușului), pentru pin silvestru al cărui lemn a fost recoltat din arborete provenite din însămînțări naturale, cu o consistență de 0,7, în vîrstă medie de 100 ani și crescut la altitudinea de circa 1 000 m [3].

Arboretele din cîmpia Olteniei (Ocolul silvic Craiova), care fac obiectul acestui articol, provin din plantații cu o consistență medie de 0,8 (pinul silvestru) și 0,8 pinul negru, în vîrstă medie de 60 ani și crescute la altitudinea de 150 m [3], [6].

Analiza rezultatelor privind fiecare arbore în parte arată că lemnul de la baza arborelui (proba I) prezintă cele mai mari rezistențe, iar cel de la vîrful trunchiului (proba a III-a) cele mai mici rezistențe, ceea ce este normal, deoarece procentul de lemn tîrziu scade de la baza trunchiului către vîrf.

Din încercările făcute se poate constata că lemnul de pin silvestru din cîmpia Olteniei (Ocolul silvic Craiova) are caracteristici mai reduse cu circa 30% decît ale lemnului de pin

Tabela 10

Duritatea Ianka a lemnului de pin silvestru și pin negru (la U = 15%)

Specia de pin	Specificări	Duritatea Ianka (kgf/cm²) pe secțiunea,								
		transversală			radială			tangențială		
		medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	292	351	235	186	283	116	202	253	154
Pin silvestru	arborele nr. 2	274	344	274	207	277	163	218	339	163
	media	283	351	235	196	283	116	210	253	154
	date din literatură	273	—	—	228	—	—	228	—	—
Pin negru	arborele nr. 3	357	496	300	307	418	217	305	423	233
Pin negru	arborele nr. 4	345	478	269	268	407	197	283	423	209
	media	351	496	269	287	418	197	294	423	209

Tabela 11

Duritatea Brinell a lemnului de pin silvestru și pin negru

Specia de pin	Specificări	Duritatea Brinell (kgf/mm^2) pe secțiunea: transversală			radială			tangențială		
		medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	3,16	4,88	2,13	1,15	2,22	0,66	1,13	3,27	0,64
Pin silvestru	arborele nr. 2	3,47	4,88	2,55	1,37	2,13	0,71	1,26	2,68	0,69
	media	3,31	4,88	2,13	1,26	2,22	0,66	1,19	3,27	0,64
	media din literatură	3,64	—	—	1,73	—	—	1,73	—	—
Pin negru	arborele nr. 3	4,25	6,84	2,81	2,06	3,27	1,19	1,67	2,81	1,01
Pin negru	arborele nr. 4	3,94	5,55	2,55	1,75	2,95	0,95	1,39	2,68	0,86
	media	4,09	6,84	2,55	1,90	3,27	0,95	1,53	2,81	0,86

silvestru din diverse regiuni europene și chiar față de acela din regiunea Comănești (valea Trotușului). Acest lucru se explică prin condițiile deosebite de stațiune în care a fost cultivat pinul în regiunea Oltenia [3].

Lemnul de pin negru, deși crescut în condiții staționale identice, are proprietăți mecanice mai ridicate cu 15—30% decît lemnul de pin silvestru [3].

Deși caracteristicile mecanice ale lemnului de pin silvestru din cîmpia Olteniei sînt inferioare, ținînd seamă că această specie are creșteri mari, deci o productivitate ridicată, este indicat să fie cultivată, lemnul său destinîndu-se utilizărilor la care nu se cer proprietăți mecanice deosebite, de exemplu pentru industria de plăci fibrolemnoase [3]. Cu atît mai mult se indică extinderea culturii pinului negru, al cărui lemn are caracteristici mecanice aproape sau chiar identice cu ale lemnului provenit din stațiunile corespunzătoare arealului normal al acestei specii.

Bibliografie

[1] Armășescu, S. și Tănăsescu, S. *Cercetări comparative privind productivitatea unor specii forestiere de pe nisipurile din sud-vestul Olteniei.* In : Revista Pădurilor, nr. 7, 1962, p. 399—405.

[2] *STAS* 2682—51 : Lemn.

[3] Ursulescu, A. și Ghedmeziu, N. *Studiul proprietăților fizice, mecanice și tehnologice ale lemnului de pin silvestru* (Pinus silvestris L., *ale lemnului de pin negru* (Pinus nigra Arn.) *din regiunea Craiova.* București, INCEF, 1961 (manuscris).

[4] * * * *Manualul inginerului forestier,* 84, Secțiunea a IX-a, București, Editura tehnică, 1955.

[5] Popescu, C. și Hanganu, C. *Contribuții la studiul extinderii pinului negru în pădurile din stepă și silvostepă.* In : Revista Pădurilor, nr. 3, 1962,, pag. 136—140.

[6] Tănăsescu, S. : *Observații asupra dezvoltării pinului în Ocolul Silvic Craiova.* In : Revista Pădurilor, nr. 6, 1958, p. 339—340.

[7] Tănăsescu, S. : *Date taxatorice asupra pinului din cuprinsul Ocolului Silvic Craiova.* In : Revista Pădurilor, nr. 10, 1960, p. 603—606.

Exprimarea intensității răriturilor

Ing. **L. Petrescu**
INCEF

C.Z. Oxf. 212

Prin reducerea numărului de arbori pe unitatea de suprafață efectuată cu prilejul răriturilor se produc o serie de schimbări în condițiile de creștere a arboretului, în raport cu intensitatea tăierii aplicate. Astfel, spațiul de dezvoltare a coroanelor și rădăcinilor se mărește, regimul de lumină și de temperatură se schimbă, iar cantitatea de precipitații care ajunge la sol este de asemenea influențată ca urmare a extragerilor practicate. La rîndul ei, modificarea tuturor acestor factori influențează atît creșterea și calitatea arborilor rămași, posibilitățile de regenerare naturală cît și efectele de protecție ale arboretelor.

Realizarea țelului de gospodărire propus este însă indisolubil legat de stabilirea și aplicarea *gradului optim de rărire,* în funcție de care schimbările survenite în condițiile de mediu vor influența în modul cel mai favorabil mersul creșterii arboretului, precum și efectele sale protectoare. Stabilirea acestui optim de densitate și respectiv, dozarea intensității tăierilor în decursul vieții arboretului corespunzător acestui optim constituie problema centrală a răriturilor, căreia cercetarea și practica forestieră îi caută de mai bine de un secol soluția.

Rezolvarea acestei probleme de bază a răriturilor este deosebit de dificilă, nu numai pe considerentul că necesită un timp îndelungat, dar şi prin faptul că la precizarea intensităţii tăierilor de îngrijire trebuie ţinut seamă, în fiecare caz în parte, de un complex de factori privind arboretul (vîrsta, clasa de producţie, compoziţia, consistenţa, structura verticală, starea actuală, rolul funcţional) şi staţiunea (profunzimea solului, panta şi expoziţia terenului etc.)

Definirea cuantumului de extras prin tăierile de îngrijire, atît în ceea ce priveşte intesitatea fiecărei intervenţii în parte cît şi caracterul general pentru perioade mai lungi al acestor intervenţii, este de mare însemnătate silviculturală şi economică. Cum se exprimă această intensitate şi deci care este unitatea de măsură — etalonul — acestei mărimi pentru ca valoarea optimă găsită să poată fi aplicată şi în alte cazuri similare? Cîţi arbori se extrag de pe un hectar la fiecare intervenţie, din ce categorie anume şi la ce intervale se succed tăierile? Iată numai cîteva din problemele pe care practica tăierilor de îngrijire le ridică şi care, aşa după cum s-a amintit, nu şi-au găsit încă deplina rezolvare.

Dacă în privinţa rolului biologic şi economic al rărituriior atitudinea silviculturilor este, în general, unitară şi favorabilă, în privinţa intensităţii acestor tăieri şi a modului în care aceasta poate fi exprimată, părerile şi soluţiile date sînt încă destul de diferite. Asupra acestui ultim aspect ne vom opri în cadrul articolului.

În practica tăierilor de îngrijire se folosesc uneori expresii ca: *rărituri slabe, moderate, forte,* fără nici o altă precizare. Definirea intensităţii rărituriior este în acest caz mult prea vagă, putînd da naştere la un mod diferit de interpretare, iar uneori chiar la greşeli de aplicare. Nici sistemul din 1902, preconizat de institutele de cercetări forestiere germane, prin care s-au adus precizări asupra categoriilor de arbori care se extrag în diferite metode de răritură (de sus, de jos) şi de diferite grade (slabă, moderată, forte), nu au adus o rezolvare integrală a problemei. S-a simţit tot mai mult nevoia de a se ajunge la o exprimare cît mai riguroasă a gradului de rărire, de a se înlătura orice evaluare subiectivă, avînd astfel criterii sigure în exprimarea acestei mărimi.

Actualmente, numeroase metode şi procedee sînt în uz în diferite ţări [4], [5], [6]. Ne vom referi pe scurt la două dintre metodele care deschid noi perspective în domeniul cercetării şi practicii rărituriior şi anume la metoda „Suprafeţei de bază" (Grundflächenhaltung) a lui Assmann şi metoda „Factorului de spaţiere" (Standraumfaktor) imaginată de Hart şi perfecţionată de Becking.

Metoda suprafeţei de bază [1], [5]. Autorul metodei porneşte de la premisa că la o anumită vîrstă şi într-o staţiune dată, fiecare specie forestieră realizează, fără nici o intervenţie din partea omului, o *suprafaţă de bază naturală maximă.* Ea poate fi stabilită, în cadrul fiecărei specii, cu ajutorul suprafeţelor permanente amplasate în diferite condiţii staţionale. În acest caz, definirea gradelor de răritură se face prin raportarea suprafeţei de bază reale la suprafaţă de bază naturală corespunzătoare densităţii maxime. Astfel, răritura moderată va menţine suprafaţa de bază a arboretului mai mare de 90%, iar răritura forte va coborî la 60% din maximul ecologic staţional.

Prin referirea la gradul natural de densitate se ţine seamă de condiţiile ecologice locale, fapt care prezintă un avantaj evident al metodei. Prin folosirea suprafeţei de bază a arboretului G, se ţine seamă atît de numărul de arbori la hectar N, cît şi de diametrul arborelui mediu d prin relaţia $G = N \frac{\pi d^2}{4}$.

Perfecţionările aduse în ultimul timp atît aparaturii dendrometrice cît şi realizarea unor noi tipuri de aparate care permit măsurarea suprafeţei de bază a arboretului în mod rapid şi cu suficientă precizie, chiar în practica curentă, pledează şi mai mult în favoarea acestei metode.

Metoda Hart-Becking [1], [2], [3], [4], [5] reprezintă o încercare de a stabili numărul de arbori independent de vîrstă, numai ca o funcţie a înălţimii dominante a arboretului. Pentru calcularea factorului de spaţiere *s* este necesar de a se stabili în prealabil două elemente: distanţa medie dintre arbori *a* şi înălţimea dominantă a arboretelui (H.dom.).

Factorul de spaţiere *a lui Becking* este dat de raportul: $s\ \% = \frac{a}{H_{dom}}$ x 100.
Acest factor defineşte în bună măsură spaţiul de care beneficiază coroanele arborilor din plafonul superior, în funcţie de înălţimea lor dominantă.

Prin *înălţime dominantă* se înţelege înălţimea medie a celor mai înalţi arbori din arboret. Practic, ea este independentă de metoda de răritură adoptată şi constituie o caracteristică importantă a arboretelor, reflectînd potenţialul productiv al staţiunii în raport cu o anumită specie. Pentru calcularea înălţimii dominante s-au imaginat diferite procedee pe baze matematice sau biologice.

În privinţa *distanţei medii,* aceasta poate fi dedusă din numărul de arbori existenţi la unitatea de suprafaţă sau poate fi măsurată direct pe teren, procedeu mult mai indicat. În plantaţii uniforme, distanţa medie dintre arbori *a* poate fi stabilită în funcţie de numărul de arbori la hectar cu ajutorul formulei: $a = \sqrt{\frac{10\,000}{N}}$ considerînd că fiecare arbore este situat în mijlocul unui pătrat cu latura *a*. Există tabele uzuale, care dau în mod direct valoarea lui *a* în funcţie de *N*.

În raport cu mărimea acestui factor, în Olanda s-a stabilit următoarea corespondenţă între valoarea cifrică şi denumirea gradului de răritură [5]:

s = 16% răritură slabă;
s = 19% răritură moderată;
s = 22% răritură forte;
s = 25% răritură deosebit de puternică.

Este suficient să se fixeze acest procent şi să se cunoască de fiecare dată înălţimea dominantă, pentru a şti numărul de exemplare de extras de pe suprafaţa care se parcurge cu rărituri, marcarea arborilor de extras fiind dictată de considerente silviculturale, economice, fito-sanitare.

Cercetările întreprinse în Olanda [2] pe baza acestei metode au permis să se ajungă la unele concluzii, dintre care menţionăm;

— pentru fiecare specie există un factor de spaţiere optim, de exemplu 22% la duglas, 37% la plop;

— la unele specii (duglas, plop) factorul de spaţiere trebuie să rămînă aproximativ constant pe măsură ce vîrsta creşte; pentru alte specii însă (larice, stejar) acest factor trebuie să crească odată cu vîrsta.

În arboretele etajate, metoda Becking se poate aplica numai cu condiţia ca măsurarea şi calcularea elementelor necesare să se facă separat pentru fiecare etaj.

Assmann [1] arată că menţinerea unei valori constante a factorului de spaţiere, indiferent de vîrstă, va conduce la marcarea răriturilor din ce în ce mai forte în arboretele de molid în care l-a aplicat. La o aceeaşi valoare a coeficientului Becking pot corespunde suprafeţe de bază şi diametre medii diferite. Prin urmare, în cadrul unei anumite specii nu poate fi aplicat acelaşi coeficient în toate situaţiile; la o înălţime dominantă determinată, numărul optim de exemplare poate să corespundă la suprafeţe de bază variabile, în raport cu bonitatea staţiunii.

Cercetările recente efectuate în Germania [3] au stabilit la pinul silvestru existenţa unei corelaţii strînse între coeficientul Becking şi gradul natural de densitate, indiferent de bonitate (exprimată prin înălţime), dar strîns legat de vîrstă. Datorită acestei corelaţii mari, se întrevede posibilitatea utilizării factorului de spaţiere ca mijloc folositor pentru executarea răriturilor pe bază cifrică.

★

Ca o remarcă asupra celor două metode expuse, subliniem faptul că aplicabilitatea lor este deocamdată restrînsă numai la lucrările de cercetare, unde, mai mult decît în practică, s-a simţit nevoia de a se găsi o unitate de măsură cît mai obiectivă, care să permită compararea rezultatelor în experimentările de rărituri, mai ales că aceste lucrări nu ajung să fie executate — în timp şi în spaţiu — de aceeaşi persoană. Generalizarea lor nu este deocamdată indicată. Urmează ca prin cercetări să se ajungă la precizarea mărimii intensităţii răriturilor în raport cu speciile şi condiţiile de creştere ale arboretelor noastre. Metodele sînt susceptibile de îmbunătăţiri şi lasă deschisă problema aplicabilităţii lor în arborete cu structuri care se depărtează de aceea a arboretelor echiene uniforme.

Atît metodele amintite cît şi o serie de alte procedee semnalate în literatură sînt actualmente în atenţia cercetătorilor din ţara noastră. Lipsa unor criterii obiective în aprecierea intensităţii răriturilor este suplinită în etapa actuală, în lucrările de producţie, atît la noi cît şi în alte ţări [6], prin fixarea *consistenţei limită* (gradul de închidere a coronamentelor) pînă la care se pot efectua extragerile.

Pe lîngă faptul că determinarea consistenţei se face prin simplă apreciere, în multe situaţii se constată că la o aceeaşi consistenţă, clasă de producţie şi vîrstă, desimea şi densitatea arboretului (exprimată prin suprafaţa de bază) diferă destul de mult. Aceasta arată necesitatea ca, în afară de consistenţă, la precizarea intensităţii răriturilor să fie folosite şi alte elemente care pot fi corect şi uşor stabilite, ca de exemplu: suprafaţa de bază, numărul de arbori etc.

Se ştie că datele tabelelor de producţie româneşti se referă la arborete de densitate naturală, adică arborete în care intensitatea răriturii nu a depăşit cu mult eliminarea naturală. Se întrevede aşadar posibilitatea folosirii suprafeţei de bază „normale" dată de tabelele de producţie ca element de referire la calculul intensităţii răriturilor, dar numai pentru arborete pure, echiene. Nici în acest caz lucrurile nu sînt de loc simple, întrucît s-a constatat că valorile suprafeţei de bază din tabele sînt uneori depăşite (în arborete neparcurse la timp cu tăieri de îngrijire s-au stabilit indici de densitate ce ajung chiar la 1,5).

Folosirea metodei Becking în lucrările de producţie este mai puţin probabilă datorită erorilor care se pot comite, atît la determinarea înălţimii dominante cît şi a distanţei medii dintre arbori

Pentru a ne face o imagine asupra modificării factorului de spaţiere în raport cu vîrsta şi timpul de răritură, în tabela 1 prezentăm valorile

Tabela 1

Vîrsta arboretului, ani	Valoarea factorului de spaţiere în răritură *			
	A	*B*	*C*	Selectivă
11 (1955)	$\frac{16{,}7}{16{,}9}$	$\frac{16{,}1}{17{,}6}$	$\frac{18{,}4}{20{,}8}$	$\frac{16{,}6}{19{,}6}$
14 (1957)	$\frac{14{,}7}{15{,}0}$	$\frac{15{,}3}{16{,}4}$	$\frac{17{,}3}{18{,}4}$	$\frac{17{,}6}{20{,}6}$
17 (1960)	$\frac{13{,}5}{14{,}2}$	$\frac{15{,}2}{16{,}4}$	$\frac{16{,}7}{17{,}8}$	$\frac{18{,}8}{19{,}9}$

* Răritura *A* – suprafaţă martor; răritura *B* – de intensitate moderată; răritura *C* – de intensitate forte.

obținute într-un arboret de plopi negri hibrizi *(P. marylandica)*, plantat la 2x2 m (blocul experimental Balta Mare, Ocolul silvic Slobozia).

Cifrele de la numărător reprezintă valoarea factorului de spațiere înainte de răritură, iar cele de la numitor — după răritură. Cu excepția răriturii selective se constată o scădere a factorului de spațiere pe măsura înaintării arboretului în vîrstă. La o aceeași vîrstă, diferențele dintre valorile factorului de spațiere sînt cu atît mai mari (față de martorul *A*) cu cît intensitatea răriturii crește.

În lucrările de îngrijire a arboretelor, în afară de aceste metode mai sînt folosite, așa după cum s-a mai amintit, și alți indicatori cifrici, cum ar fi de exemplu: adîncimea coroanelor pe care trebuie să o aibă arborii buni din plafonul superior față de înălțimea lor, raportul diametrelor medii, al volumului sau suprafeței de bază înainte și după răritură etc. Așa, de exemplu, în funcție de volumul sau suprafața de bază extrasă, raportată la starea dinaintea intervenției, gradele de intensitate s-ar putea exprima procentual astfel: sub 6% răritură slabă, 6—15% răritură moderată, 16—25% răritură puternică și peste 25% răritură foarte puternică.

În lucrările de amenajare a pădurilor se utilizează anumiți *indici* sau *procente de recoltare* a produselor secundare, în raport cu compoziția și consistența arboretelor, iar mai recent pentru unele specii în raport cu clasa de producție. Valoarea acestor indicatori are un caracter orientativ; ei nu pot constitui criterii suficiente pe baza cărora să se întreprindă tăieri de îngrijire în diferite condiții de arboret.

Concluzii

În lucrările de îngrijire a arboretelor este necesar să se stabilească modalitatea de exprimare cifrică a intensității fiecărei intervenții, fapt ce va înlesni aplicarea, compararea și generalizarea celor mai indicate metode de rărituri. Actualmente există preocupări, atît în țara noastră cît și pe plan internațional, în scopul găsirii unor criterii care să permită, atît în lucrările de cercetare cît și în cele de producție, exprimarea cu suficientă precizie a acestei mărimi — intensitatea răriturilor.

Drept element de referire în definirea gradelor de rărituri se caută să se folosească anumite caracteristici ale arboretului care, în mod practic, nu sînt influențate de rărituri, ca de exemplu: suprafața de bază naturală (metoda Assmann) sau înălțimea dominantă a arboretului (metoda Becking). Diferitele metode și procedee care au fost elaborate prezintă avantaje și dezavantaje în raport cu elementele de calcul ce le comportă, precizia și ușurința aplicabilității lor.

Exprimarea cifrică a intensității răriturilor nu trebuie să conducă la ideea că răriturile se vor aplica mecanic, șablon, fără să se țină seamă de cerințele arboretului. În cadrul unei anumite intensități prescrise, la stabilirea urgenței arborilor de extras vor sta considerente biologice, tehnice și economice.

Cercetările prin intermediul suprafețelor permanente vor da posibilitatea precizării intensității optime și a periodicității răriturilor, în raport cu diferitele specii și condiții de creștere din țara noastră.

Bibliografie

[1] Assmann, E. *Despre utilitatea procedeului* Hart-Becking *pentru determinarea intensității răriturilor.* Forstwissenschaftliches Zentralblatt, 3/4, 1960.

[2] Becking, J. H. *Cîteva considerații asupra cercetărilor comparative de rărituri în arboretele echiene.* IUFRO, Congresul 11, Roma, 1953.

[3] Dittmar, O. *Cercetări asupra posibilității de folosire a coeficientului* Becking *pentru definirea numerică a intensității răriturilor în suprafețele de experiență permanente de pin silvestru.* Archiv für Forstwessen, Heft 3, 1960.

[4] Hummel, F. C. *Definirea răriturilor.* IUFRO, Congresul 11, Roma, 1953.

[5] Pardé, J. *Cum precizăm intensitatea unei rărituri.* R.F.F., nr. 8/9, 1961.

[6] * * *Referatele prezentate la Consfătuirea C.A.E.R. în problema îngrijirii arboretelor.* București, 1960.

DIN EXPERIENŢA ŢĂRILOR SOCIALISTE

Aspecte privind recoltarea şi valorificarea produselor accesorii în R.P. Polonă*

Ing. **Gh. Ciumac**
Staţiunea INCEF—Braşov

Ing. **P. Iorga**
M.E.F.

C.Z. Oxf. 28:89(438)

În comparaţie cu ţara noastră, datorită aşezării sale geografice şi condiţiilor istorice, R. P. Polonă prezintă unele particularităţi evidente în privinţa produselor accesorii, atît în raport cu felul lor (îndeosebi al speciilor de plante), cît şi sub raport economic — al condiţiilor de recoltare, prelucrare şi valorificare.

Climatul fiind mai răcoros şi mai umed, iar terenul foarte puţin accidentat (munţii apar numai în partea de sud a ţării), se asigură condiţii de vegetaţie relativ omogene pe întinderi mari, care favorizează dezvoltarea unei vegetaţii destul de uniforme. Datorită acestei situaţii, precum şi influenţei factorului antropeic, în R. P. Polonă predomină arborete de pin silvestru, de obicei pure, instalate de regulă pe substrate nisipoase. Aici se dezvoltă foarte bine diferite specii de afin, mai ales cu fructul negru, care constituie sortimentul de bază, reprezentînd peste 70% din totalul fructelor de pădure recoltate. Condiţiile naturale (umezeala mai ales) favorizează şi dezvoltarea ciupercilor, care au o pondere mare în volumul total al produselor accesorii.

În cea mai mare parte a ţării terenul fiind relativ plan şi străbătut de numeroase drumuri de bună calitate, majoritatea pădurilor sînt uşor accesibile, iar produsele recoltate pot fi aduse la centre de achiziţie în cîteva ore de la recoltare. De aici ele sînt expediate de urgenţă mai ales spre porturi maritime, de unde pot ajunge în cel mai scurt timp, în stare proaspătă, la beneficiar. În această situaţie, valorificarea fructelor se face în bune condiţii, obţinîndu-se pentru ele preţuri foarte convenabile.

Fructele care nu se exportă în stare proaspătă sînt prelucrate în conserve, sucuri, siropuri. compoturi, gemuri, vinuri etc. în fabricile Uniunii întreprinderilor „Las", care sînt subordonate Ministerului Economiei Forestiere.

Recoltarea şi valorificarea produselor accesorii care se găsesc în pădurile din regiunea montană din sudul ţării, mai accidentată şi mai depărtată de porturile maritime, se face în condiţii mult mai dificile. Aici pădurile sînt mai greu accesibile, fiind brăzdate de mai puţine drumuri, iar distanţele de transport sînt mult mai mari, astfel că valorificarea produselor se face mai greu şi la un preţ mai ridicat. De aceea, recoltarea fructelor şi a ciupercilor din aceste păduri se face numai parţial, iar baza pentru produsele accesorii o constituie pădurile din regiunea de cîmpie şi dealuri din nordul şi centrul ţării.

Dintre cele peste 20 000 t fructe ce s-au recoltat anual în ultimul timp, circa 73% au fost afine negre şi 2% afine roşii. Zmeura se recoltează în cantitate foarte redusă, producţia ei ridicîndu-se la numai 5% din cantitatea totală de fructe, iar a murelor la 7%. Păducelul, porumbarul, fragii, merele şi perele pădureţe etc. participă cam cu 3% la cantitatea totală de fructe, iar măceşele împreună cu fructele provenite din culturi de *Rosa rugosa* se ridică la 10%.

Se remarcă atenţia care se acordă în R. P. Polonă diferitelor culturi şi semiculturi de plante. În acest sens rezultate foarte bune dau culturile de *Rosa rugosa*, răspîndite pînă în prezent pe o suprafaţă de peste 700 ha şi care au o productivitate de 3—4 t la hectar, anual. Se folosesc, de asemenea, culturi de *Rhus typhina* pentru tanante, precum şi culturi de diferite plante industriale, medicinale etc.

Culturile de salcie, răspîndite pe circa 2 300 ha, produc anual în jur de 15 000 t răchită de împletit. Recolta anuală de ciuperci de pădure se ridică aproximativ la 5 000 t. Culturile artificiale de ciuperci sînt puţin răspîndite, ele însumînd o suprafaţă de aproximativ 1,5 ha.

În R.P. Polonă, rezinajul se practică pe o scară întinsă, obţinîndu-se anual cam 24 000 t răşină. Se practică numai rezinaj organizat în arborete de pin exploatabile, începînd cu maximum trei ani înainte de exploatare. De regulă, se foloseşte rezinajul clasic, care vatămă lemnul mai puţin decît cel chimic. De asemenea, se scot cantităţi mari de răşină din cioatele de pin învechite (cam 15 000 m³ cioate anual) cu ajutorul benzinei, în fabrici special amenajate. Lemnul rămas după extragerea răşinii se foloseşte pentru plăci fibrolemnoase.

Coaja de molid pentru tăbăcit se recoltează numai atunci cînd provin din produse principale, atingînd circa 3 500 t anual. Cantităţi mari de tanin se obţin mai ales din lemnul de stejar, precum şi din frunzele de *Rhus typhina*.

Tot de sectorul de produse accesorii aparţine şi valorificarea plantelor melifere de pădure prin albinărit (există circa 12 000 stupi), precum şi crescătoriile de animale pentru blană (vulpi argintii, nurci etc.).

Recoltarea, prelucrarea şi valorificarea produselor accesorii în R. P. Polonă este asigurată de către organele Ministerului Economiei Forestiere după cum urmează:

---

* Acest material a fost redactat în urma unei călătorii de informare făcută în toamna anului 1962 în R. P. Polonă de autori, precum şi pe baza documentaţiei obţinute.

a. În cadrul Direcţiei de exploatare şi transporturi forestiere există o secţie care se ocupă cu recoltarea produselor accesorii, legată mai ales de valorificarea plantelor lemnoase. Această direcţie organizează producţia şi valorificarea răşinii (prin rezinaje şi din cioate), a materialelor tanante, a pomilor de iarnă etc.

b). În cadrul Direcţiei de economie forestieră şi amenajament există servicii care se ocupă cu organizarea activităţii de vînătoare şi piscicultură, cu administrarea terenurilor ce se cultivă. cum şi cu economia apelor din cuprinsul patrimoniului forestier.

c. În cadrul Uniunii întreprinderilor pentru valorificarea produselor nelemnoase „Las" din cadrul Ministerului Economiei Forestiere sînt concentrate următoarele preocupări:

— recoltarea, prelucrarea şi valorificarea fructelor şi a ciupercilor de pădure;

— crearea diferitelor culturi, cum sînt cele de *Rosa rugosa, Rhus typhina,* răchitării, ciuperci etc. şi valorificarea produselor obţinute:

— recoltarea trestiei şi a papurii;

— practicarea albinăritului;

— organizarea unor ferme de animale pentru blană (vulpi, nurci etc.);

— achiziţionarea de vînat mic şi recoltarea melcilor;

— achiziţionarea şi valorificarea unor produse lemnoase de mici dimensiuni ca: araci, fascine şi ţăruşi, garduri, parazăpezi etc.;

— organizarea unor ateliere pentru diferite împletituri sau ambalaje din salcie, papură etc., precum şi confecţionarea din coajă sau lemn a unor obiecte cum sînt coşurile, lăzile pentru fructe şi ciuperci, cercurile de butoaie etc.

— în raport cu existenţa materiei s-au mai organizat şi întreprinderi care produc elemente prefabricate din trestie pentru chioşcuri sau pentru căsuţe mici;

— tot Uniunii „Las" îi sînt subordonate şi numeroase fabrici, de obicei mici, care se ocupă cu prepararea din fructe a compoturilor, conservelor, sucurilor, siropurilor, gemurilor, vinurilor etc.; de asemenea, la unele fabrici se prepară şi conserve sau mezeluri pe bază de carne de vînat; tot aici se prepară şi ciupercile (marinate, conservate, uscate), existînd în acest scop şi uscătorii speciale.

Este de remarcat că Uniunea întreprinderilor „Las" se ocupă şi cu desfacerea produselor sale, inclusiv exportul.

Primele două serii de produse accesorii ale pădurii, de la punctele *a* şi *b* de mai sus, se realizează direct de către ocoalele silvice, sub îndrumarea celor 17 direcţii regionale silvice. A treia serie de produse accesorii însă, de la punctul *c*, se realizează de către Uniunea întreprinderilor „Las", care are o administraţie proprie, cu direcţii regionale şi întreprinderi raionale complet separate de cele ale sectorului forestier.

Organizarea recoltării primelor două serii de produse, care se face de către personalul silvic, nu prezintă aspecte speciale. De aceea, vom insista numai asupra celei de-a treia serii de produse, al căror volum este mare şi care necesită o organizare proprie.

În forma sa actuală, Uniunea întreprinderilor „Las" există de la sfîrşitul anului 1950. Începuturile ei însă datează din 1945, cînd a fost organizată o întreprindere cooperatistă, care a reunit pe toţi cei care se ocupau cu recoltarea şi valorificarea produselor accesorii ale pădurii. Această cooperativă, care şi-a desfăşurat activitatea cu ajutorul întreprinderilor regionale şi raionale, s-a dezvoltat mult şi a acumulat o bogată experienţă în ceea ce priveşte valorificarea produselor accesorii atît pe piaţa internă cît şi pe cea externă, ceea ce a determinat transformarea ei într-o întreprindere de stat şi adoptarea cu timpul a structurii actuale.

Sediul centralei Uniunii întreprinderilor pentru valorificarea produselor nelemnoase „Las" este la Ministerul Economiei Forestiere din Varşovia. Uniunea este condusă de un director şi doi directori adjuncţi. Cele trei sectoare ale Uniunii — tehnic, economic şi financiar — sînt împărţite în 16 servicii, însumînd un număr de 62 de salariaţi.

Problemele mai importante, cum sînt definirea sarcinilor de plan, profilul de dezvoltare a întreprinderilor, problemele de organizare, aprecierea activităţii anuale sau periodice etc. sînt analizate în cadrul unui colegiu format din directorii tuturor întreprinderilor.

În exterior, uniunii îi sînt subordonate 16 direcţii regionale, fiecare dintre ele avînd circa 30 salariaţi, numărul acestora variind în raport cu felul şi volumul producţiei.

Atît uniunea cît şi direcţiile regionale au un rol administrativ, iar pentru executarea sarcinilor de producţie fiecare direcţie regională are în subordine mai multe întreprinderi raionale (circa 70 în toată ţara).

Întreprinderile raionale se ocupă cu recoltarea, prelucrarea şi valorificarea produselor accesorii. În acest scop, ele au în subordine mai multe baze permanente provizorii de achiziţie, puncte permanente sau provizorii de colectare şi achiziţie, puncte permanente sau provizorii de prelucrare iniţială a produselor, precum şi baze provizorii pentru executarea sarcinilor de export.

Activitatea unei întreprinderi raionale se extinde în general pe raza a zece ocoale silvice. Unele ocoale silvice, spre exemplu cele din apropierea oraşelor mari şi a staţiunilor balneare, sînt excluse de la recoltarea organizată a fructelor şi ciupercilor, aceasta făcîndu-se de către oamenii care vin la odihnă în locurile respective sau de către populaţia locală. În parcurile naţionale, rezervaţiile, regenerările naturale, precum şi în pădurile experimentale, recoltarea produselor accesorii este oprită.

Întreprinderile raionale funcţionează pe baza gospodăriei chibzuite limitate, avînd un personal de 7—12 salariaţi permanenţi. La baze există 1—2 salariaţi, iar la punctele provizorii se angajează salariaţi sezonieri.

La dispoziţia întreprinderilor raionale şi a bazelor se găsesc mijloace proprii de transport (camioane şi camionete) sau mijloace închiriate, care circulă pe anumite trasee şi încarcă la anumite puncte materia primă recoltată. Punctele de colectare sînt situate de regulă în centrul bazelor de materii prime. Punctele de prelucrare se ocupă cu sărarea şi uscarea ciupercilor, presarea fructelor pentru obţinerea de sucuri etc.

Pentru prelucrarea produselor, pe lîngă întreprinderile raionale există mici fabrici, care în timpul recoltării fructelor şi a ciupercilor produc semifabricate pentru desfacere sau pentru nevoi proprii, iar după terminarea campaniei de recoltare produc mărfuri finite sau sucuri, compoturi, marinate etc., iar unele fabrici produc conserve sau mezeluri din carne de vînat. În anumite perioade, pentru o folosire mai raţională a maşinilor şi a oamenilor, fabricile prelucrează şi produse neforestiere, cum sînt zarzavaturile uscate, compoturile etc. Unele din aceste fabrici sînt subordonate direct direcţiilor regionale sau Uniunii.

Multe întreprinderi raionale au baze de culturi artificiale de răchită, *Rosa rugosa*, *Rhus typhina* etc. sau ferme pentru creşterea vulpilor şi nurcilor pentru blană. În multe regiuni, întreprinderile mai dispun şi de baze pentru creşterea albinelor.

Angajaţii întreprinderilor Uniunii „Las" au studii de specialităţi diferite. În afară de silvicultori există multe cadre de specialişti în industria alimentară, atît în fabrici cît şi la întreprinderile raionale şi regionale, precum şi specialişti în zootehnie la fermele pentru creşterea animalelor.

Se tinde să se ridice nivelul tehnic al personalului sezonier şi permanent de la punctele sau bazele de achiziţie sau prelucrare. În acest scop se fac instructaje şi cursuri de calificare. Astfel, spre exemplu, în cazul ciupercilor, recepţia lor la baze nu poate fi făcută decît de către organe calificate, spre a se elimina eventualele ciuperci vătămătoare, care ar putea cauza îmbolnăvirea populaţiei.

Activitatea de export are o mare importanţă pentru Uniunea „Las", aceasta reprezentînd uneori pînă la 40% din totalul producţiei. În afară de exportul produselor fabricate din fructe, ciuperci, carne de vînat etc., în perioada coacerii fructelor şi ciupercilor o mare parte din ele se exportă în stare proaspătă şi ca semifabricate.

Sarcinile de export, atît pe uscat cît şi pe mare, se realizează cu ajutorul bazelor speciale de export aparţinînd întreprinderilor Uniunii „Las".

Pentru efectuarea analizelor la produsele accesorii recoltate precum şi la cele semifabricate sau fabricate, în afară de laboratoarele ce se află pe lîngă fabrici şi întreprinderi raionale, mai există şi un laborator central la Varşovia, care aparţine direct de Uniunea „Las". Acest laborator, bine dotat şi încadrat cu ingineri tehnologi specialişti în chimie alimentară, efectuează analize, experimentează fabricarea de noi produse şi îndrumă activitatea laboratoarelor de la întreprinderi şi fabrici. De asemenea, în cadrul întreprinderilor Uniunii „Las" mai există şi pepiniere sau culturi experimentale de plante care, ulterior, după terminarea cercetărilor, vor putea fi folosite pe scară de producţie.

În afara produselor despre care s-a vorbit pînă acum, în planul său de perspectivă Uniunea mai urmăreşte: pregătirea făinii furajere de cetină, a pastei de clorofilă-carotină, a uleiurilor eterice, înfiinţarea culturilor şi a semiculturilor de noi plante fructifere sau industriale, folosirea de noi produse accesorii (soc, scoruş, porumbar etc.).

Întreprinderile şi instituţiile care se ocupă cu recoltarea şi valorificarea produselor accesorii ţin o strînsă legătură cu unităţile de cercetări ştiinţifice şi colaborează cu ele atît în lucrările de teren şi laborator cît şi la întocmirea îndrumărilor tehnice.

Cercetările în legătură cu produsele accesorii se fac atît de către Institutul de cercetări forestiere din Varşovia cît şi în cadrul disciplinelor de produse accesorii ale facultăţilor de silvicultură din Varşovia şi Poznan.

Din cele douăzeci de secţii ale Institutului de cercetări forestiere, trei se ocupă cu produse nelemnoase ale pădurii şi anume: secţia de rezinaj, secţia de vînătoare şi secţia de produse accesorii.

Dintre problemele care constituie preocuparea secţiei de rezinaj se pot aminti: folosirea rezinajului clasic şi a celui chimic la pin, efectul rezinajului asupra calităţii lemnului, rezinajul la brad, fiziologia procesului de formare şi scurgere a răşinii, folosirea cioatelor de pin pentru extragerea răşinii etc.

Secţia de produse accesorii a fost înfiinţată în cadrul Institutului de cercetări forestiere în anul 1948. Aceasta se ocupă cu studiul plantelor producătoare de substanţe tanante, prelucrarea cetinii, cercetări privind fructele de pădure şi ciupercile, folosirea plantelor medicinale etc.

Recoltarea produselor accesorii fiind considerată ca făcînd parte din ansamblul de măsuri pentru o gospodărire raţională a pădurii, se urmăreşte ca prin cercetări să se rezolve trei probleme mai importante şi anume:

— cunoaşterea bazei de materii prime a produselor accesorii din punct de vedere cantitativ şi calitativ;

— studiul metodelor pentru lărgirea şi îmbogăţirea acestor baze. acolo unde acest lucru este raţional;

— perfecţionarea metodelor şi măsurilor pentru folosirea cît mai completă şi în condiţii cît mai bune a bazei de materii prime.

Se tinde să se asigure o gospodărire planificată a produselor accesorii şi să se intensifice recoltarea lor, fără însă a se aduce daune pădurii, respectîndu-se principiile moderne de ocrotire şi protecţie a naturii.

Dintre problemele rezolvate începînd din 1948 sau în curs de rezolvare privind cunoaşterea bazei de materii prime se pot aminti: inventarierea suprafeţelor producătoare de afine şi merişoare, răspîndirea cruşinului, identificarea terenurilor cu diferite plante medicinale sau tehnice, cercetările privind recoltele de fructe şi ciuperci ce se pot obţine pe unitatea de suprafaţă în diferite regiuni, studiul calităţii fructelor de afin şi de zmeură, studiul fructelor de măcieş etc. Pentru a ilustra modul în care se efectuează asemenea cercetări, vom aminti că numai pentru inventarierea afinişurilor şi pentru stabilirea producţiei de afine la hectar s-au instalat în întreaga ţară peste 800 suprafeţe de probă, de pe care se recoltează date, timp de 3—4 ani.

Dintre temele care se referă la lărgirea sau îmbogăţirea bazelor de produse accesorii se pot menţiona: experimentări privind crearea culturilor şi semiculturilor de plante fructifere tehnice sau medicinale, cercetări privind sporirea productivităţii arbuştilor fructiferi prin folosirea îngrăşămintelor etc.

Dintre temele care se referă la perfecţionarea metodelor pentru exploatarea cît mai raţională a produselor accesorii menţionăm: influenţa condiţiilor de transport asupra calităţii fructelor de afin şi ameliorarea acestor condiţii, influenţa condiţiilor de păstrare asupra calităţii fructelor, metode privind folosirea cojii de molid pentru tăbăcit, folosirea cetinii de răşinoase etc.

Ca personal, secţia este încadrată cu un profesor, trei cercetători şi cinci ingineri, avînd laboratoare de biologie şi chimie bine dotate. Acest colectiv a lucrat în 1962 la opt teme. Deşi temele au un domeniu limitat, rezolvarea diferitelor probleme din acest domeniu se face la un nivel ştiinţific ridicat.

Se acordă o atenţie deosebită folosirii de noi produse accesorii sau găsirii de noi utilizări ce se pot da unora dintre produse. Printre acestea amintim făina nutritivă din cetina de pin. Cercetări în acest domeniu se fac în colaborare cu sectorul agricol, care are şi o instalaţie perfecţionată pentru uscarea şi fabricarea făinii de fîn. Această instalaţie a fost adaptată pentru uscarea şi măcinarea cetinii. Este de remarcat precizia şi amploarea acestor cercetări privind calitatea făinii de cetină obţinută ca efect al diferitelor condiţii de uscare, al timpului de păstrare etc., în care scop se fac analize multiple şi complexe privind compoziţia cetinii. În ceea ce priveşte efectul nutriţiei cu făina de cetină asupra dezvoltării animalelor, problema este studiată în totalitatea ei de beneficiari, adică de specialişti de înaltă calificare din sectorul zootehnic. Cercetările în această privinţă sînt încă în curs.

*

Din cele expuse se poate vedea marea importanţă care se acordă recoltării produselor accesorii în R. P. Polonă şi prelucrării lor în fabrici proprii, în vederea unei valorificări cît mai raţionale. mai ales la export. Rezultă, de asemenea, specificul acestei probleme pentru R. P. Polonă datorită condiţiilor climatice, orografice şi aşezării sale geografice. Folosirea la maximum a produselor accesorii ale pădurii a fost determinată de uşurinţa de recoltare şi valorificare, pădurile fiind foarte uşor accesibile, de existenţa în apropiere a pieţelor externe de desfacere, precum şi de faptul că în condiţiile climatice de acolo lipsesc unele produse ale sectorului horticol şi viticol care, parţial, pot fi înlocuite cu cele provenite din fructe de pădure (gemuri, vinuri, sucuri). De asemenea, este de remarcat atenţia mare care se acordă în R. P. Polonă protecţiei şi ocrotirii pădurii tinzîndu-se la stabilirea de norme cît mai raţionale pentru recoltarea produselor, în aşa fel încît să nu se aducă perturbări mari în circuitul biologic al naturii.

Importanţa pădurilor de răşinoase în sporirea producţiei apicole

Ing. I. Cîrnu
Cercetător principal
Staţiunea centrală de apicultură şi sericicultură

C.Z. Oxf. 283:224.4

Zona montană a ţării noastre constituie în complexul ei o sursă meliferă bogată şi variată. Alături de întinsele masive de zmeuriş, zburătoare şi fineţe naturale care produc anual importante cantităţi de polen şi nectar, pădurile de răşinoase furnizează, de asemenea, polen şi însemnate cantităţi de mană. Trebuie să menţionăm că mana, în general, constituie o sursă meliferă de mare perspectivă pentru ţara noastră, dar care pînă în prezent nu a fost suficient valorificată.

În special mana furnizată de pădurile de răşinoase prin intermediul anumitor insecte — *aphidae* şi *coccidae* — prezintă o deosebită valoare alimentară, cel puţin egală cu a nectarului şi, de asemenea, are o aromă fină şi plăcută la gust. Rolul acestor insecte în transformarea zaharurilor din sucul vegetal este asemănător, după unii autori, cu acela al albinelor în prelucrarea şi transformarea nectarului.

În ţara noastră, din suprafaţa totală a fondului forestier de 6 400 000 ha, pădurile de răşinoase ocupă circa 1 450 000 ha. Dintre acestea 25% este ocupată de brad *(Abies alba* Mill.), circa 5% de pin *(Pinus* sp.) şi de larice *(Larix decidua* Mill.) şi 70% de molid *(Picea excelsa* Lk.) care de fapt reprezintă planta gazdă pentru cei mai importanţi producători de mană atît sub raportul cantitativ cît şi calitativ.

Mana şi originea ei. Sub denumirea de mană se înţelege acea substanţă dulce, limpede şi vîscoasă ce se află în diferite perioade ale anului pe frunzele, ramurile sau tulpinile plantelor. Mana poate fi de origină animală cînd provine de la insecte, îndeosebi de la *aphidae* şi *coccidae*, sau de origine vegetală cînd este secretată direct de plante.

Mana de origine vegetală apare în natură relativ în cantităţi mici şi prezintă o însemnătate redusă pentru apicultură. Astfel, în anumite păduri, primăvara de timpuriu, mana apare pe ramurile de arţar, mesteacăn, tei, anin, salcie etc. datorită fenomenului de lăcrimare normală ce se produce din cauza presiunii radicelare determinate de trecerea plantelor de la starea de repaus la starea activă. De asemenea, mana poate apărea primăvara după înfrunzirea pădurilor, cînd seva este abundentă şi bogată în zaharuri; excesul de sevă din plante se elimină prin nişte celule speciale care se găsesc la vîrful frunzelor, denumite hidatode, prin aşa-numitul fenomen de gutaţie.

O importanţă deosebită prezintă însă pentru apicultură mana din pădurile de răşinoase, care se realizează prin intermediul insectelor din familiile *aphidae* şi *coccidae*.

În prezent, pe baza numeroaselor cercetări, s-a stabilit precis procesul biologic al formării manei şi, de asemenea, producătorii ei. Trebuie să subliniem că toate insectele producătoare de mană se caracterizează printr-o construcţie specială a aparatului lor bucal, care se compune din două maxile şi două mandibule alungite, subţiri şi ascuţite la vîrf, cu ajutorul cărora înţeapă şi sug sucul plantelor (fig. 1).

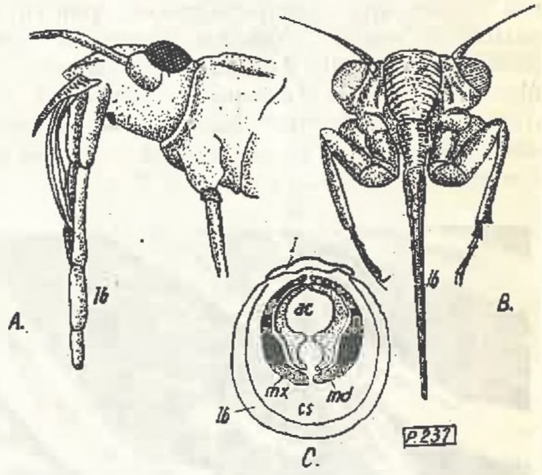


Fig. 1. Aparat bucal (rostru) la *Homoptera*
A — vedere laterală; *B* — vedere din faţă; *C* — secţiune: *l* — labrum; *lb* — labium, *md* — mandibule; *mx* — maxile; *ac* — canal alimentar; *cs* — canal salivar
(După G. Arion: „Entomologia agricolă")

Explicaţia biologică a manei este următoarea. Datorită regimului de viaţă sedentar, aceste insecte nu consumă hidraţii de carbon decît în mică măsură pentru funcţiile lor organice, restul fiind eliminat sub formă de zaharuri (mana). În schimb, pentru dezvoltarea lor au nevoie de însemnate cantităţi de proteine, care se găsesc în sevă în proporţii foarte mici. Substanţa uscată a sucului vegetal conţine numai circa 5% proteine şi 90% hidraţi de carbon. Astfel, pentru a-şi satisface necesarul de substanţe proteice, aceste insecte sînt forţate să absoarbă în tubul digestiv o imensă cantitate de sevă, din care — reţinîndu-şi substanţele indispensabile — elimină restul sub formă de mană.

Pe baza ultimelor analize şi cercetări, s-a stabilit că în mană apar, pe lîngă substanţele componente ale sevei, şi forme noi de zaharuri neîntîlnite pînă în prezent în sucul celular. Acestea sînt rezultatul acţiunii fermenţilor şi secreţiilor acestor insecte, care contribuie nu numai la descompunerea zahărului din sevă, ci şi la formarea de zaharuri noi, superioare *(Oligosaccharidele)*. Intrucît însă compoziţia fermenţilor diferă de la o specie de insecte la alta, mana produsă de acestea este diferită chiar dacă ele parazitează pe aceeaşi plantă gazdă.

Insectele producătoare de mană sînt, în general, foarte răspîndite în natură, unele fiind specifice anumitor specii de plante din diferite genuri şi familii. Ele parazitează pe diferiţi arbori, arbuşti şi plante ierboase ca : molid, brad, pin, larice, arţar, tei, ulm, mesteacăn, stejar, salcie, plop, cătină, cireş etc.

Toate aceste insecte fac parte din ordinul *Homoptera,* care cuprinde următoarele cinci grupe mari de familii : *Cicadina, Psyllina, Alleurodina, Aphidina* şi *Coccina.*

Dintre aceste numeroase familii care cuprind mii de specii diferite, numai două familii prezintă importanţă forestiero-apicolă pentru ţara noastră şi anume : familia *Lachnidae* (grupa *Aphidina)* şi familia *Lecanidae* (grupa *Coccina).* Indeosebi genurile *Lachnus (Cinara* syn. *Cinaropsis)* şi *Physokermes,* care trăiesc pe brad şi molid, prezintă din punct de vedere apicol o însemnătate economică mondială (fig. 2).

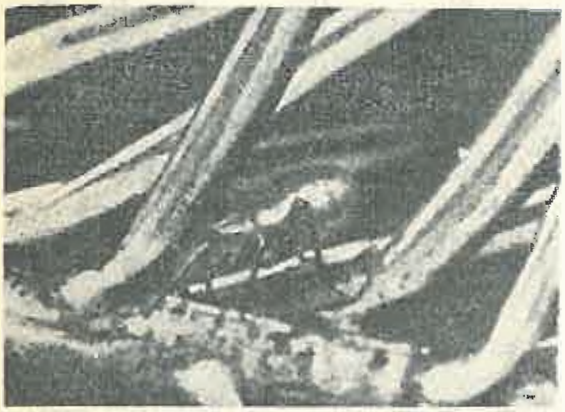


Fig. 2. *Lachnus piceae* în plină activitate de absorbţie pe o ramură de molid.
(După A. Fossel)

Celelalte insecte consumatoare de sevă, precum puricii şi ploşniţele de plante, cicadele etc., nu prezintă practic interes pentru apicultură, cantitatea de mană secretată de acestea fiind redusă şi de calitate inferioară.

Un fapt important pentru dezvoltarea şi înmulţirea acestor insecte îl constituie furnicile, în special cele roşii de pădure din specia *Formica rufa* L. Acestea trăiesc în colonii puternice (200 000—500 000) şi consumă cantităţi mari de mană. Astfel, o colonie de aproximativ 300 000 furnici consumă anual 1 500—2 000 kg mană. Furnicile de pădure stimulează producţia de mană prin acţiunea lor directă asupra insectelor. Totodată furnicile protejează şi apără ouăle şi larvele acestora de intemperii şi dăunători. Din practica apiculturilor se cunoaşte că sporuri însemnate de cules la mană de pădure chiar şi în anii mai puţin favorabili se obţin în apropierea coloniilor de furnici. Totuşi se recomandă a se păstra o distanţă minimă între vetrele stupinilor deplasate în pastoral la culesul de mană de pe brad şi molid şi zona muşuroaielor de furnici, pentru a se preveni astfel unele neajunsuri ce ar putea să le provoace acestea în stupină.

Prognoza şi intensitatea culesului la mană. Problema formării manei stîrneşte astăzi tot mai mult interes în rîndurile apiculturilor din diferite ţări, mai ales acolo unde aceasta furnizează anual culesuri însemnate. Perspectiva culesului de mană este determinată de prezenţa şi densitatea insectelor producătoare de mană, de evoluţia condiţiilor climatice ce influenţează dezvoltarea şi înmulţirea în masă a acestora şi de timpul favorabil zborului albinelor.

Identificarea producătorilor de mană trebuie începută cu mult înaintea culesului. În acest caz chiar şi în pădurile mai mici, situate în zona de cîmpie, trebuie să se controleze cu atenţie prezenţa ouălor sau larvelor acestora atît pe arborii tineri cît şi pe cei bătrîni. În zona pădurilor de răşinoase însă, unde perspectivele sînt mai mari, trebuie să se cerceteze mai amănunţit, la diferite altitudini, atît pădurile însorite cît şi cele umbrite. În iarnă, tîrziu, cît şi în primăvară, timpuriu, munca de detectare a ouălor şi larvelor necesită o deosebită perseverenţă. Toate aceste observaţii şi constatări se înregistrează şi apoi se poate întocmi o hartă, pe care se marchează toate locurile de perspectivă din cadrul unei unităţi de producţie forestieră.

Este interesant să cunoaştem cum se orientează albinele la culesul de mană de brad şi molid, unde nu le atrage propriu-zis nici culoarea şi nici parfumul florilor. După unele observaţii, mana produsă de *lecanidae* este cercetată cu mare abilitate şi este culeasă chiar de pe corpul lor. Albinele trec atît de active şi grăbite de la o insectă la alta, ca de pe o floare pe alta, încît cel care urmăreşte acest lucru înclină să creadă că în cadrul acestui cules albinele se conduc după anumite organe de simţ. În cazul culesului de la lachnidele de pădure, comportarea albinelor este mult mai puţin abilă şi, spre deosebire de furnici, ele nu iau mana direct de pe insecte, ci cercetează atent ramurile şi frunzele, unde o găsesc sub forma unor picături mai mici sau mai mari. Se poate observa în pădurile de răşinoase cum albinele zboară de-a lungul ramurilor în căutarea de mană fără să se aşeze, deşi frunzele sînt de multe ori pline de mană, uneori sub formă zaharisită (fig. 3). Se pare că pentru ele acest cules nu are miros şi nu este mai atractiv decît picăturile de rouă pe care, de asemenea, le cercetează de multe ori. Recoltarea manei de obicei este foarte intensă în cursul dimineţii, pînă la orele 11—12, precum şi în a doua jumătate a zilei, începînd cu ora 16 pînă la sfîrşitul zborului ; în pădurile umbroase însă, unde mana nu se usucă, culesul are loc în tot cursul zilei.

Demn de menţionat este faptul că şi în cazul culesului de mană în zona pădurilor de răşicifice anumitor specii de plante din diferite genuri şi familii. Ele parazitează pe diferiţi arbori, arbuşti şi plante ierboase ca: molid, brad, pin, larice, arţar, tei, ulm, mesteacăn, stejar, salcie, plop, cătină, cireş etc.

Toate aceste insecte fac parte din ordinul *Homoptera*, care cuprinde următoarele cinci grupe mari de familii: *Cicadina, Psyllina, Alleurodina, Aphidina* şi *Coccina.*

Dintre aceste numeroase familii care cuprind mii de specii diferite, numai două familii prezintă importanţă forestiero-apicolă pentru ţara noastră şi anume: familia *Lachnidae* (grupa *Aphidina)* şi familia *Lecanidae* (grupa *Coccina).* Indeosebi genurile *Lachnus (Cinara* syn. *Cinaropsis)* şi *Physokermes*, care trăiesc pe brad şi molid, prezintă din punct de vedere apicol o însemnătate economică mondială (fig. 2).

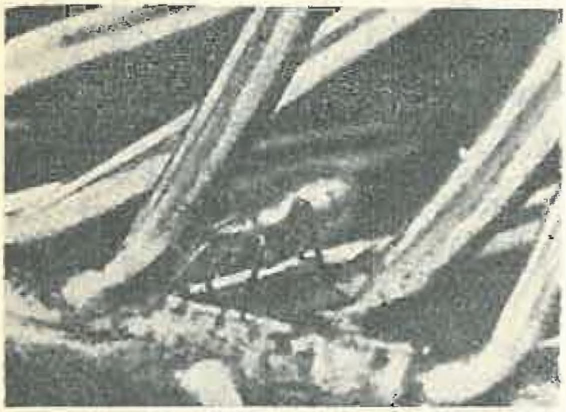


Fig. 2. *Lachnus piceae* în plină activitate de absorbţie pe o ramură de molid.

(După A. Fossel)

Celelalte insecte consumatoare de sevă, precum puricii şi ploşniţele de plante, cicadele etc., nu prezintă practic interes pentru apicultură, cantitatea de mană secretată de acestea fiind redusă şi de calitate inferioară.

Un fapt important pentru dezvoltarea şi înmulţirea acestor insecte îl constituie furnicile, în special cele roşii de pădure din specia *Formica rufa* L. Acestea trăiesc în colonii puternice (200 000—500 000) şi consumă cantităţi mari de mană. Astfel, o colonie de aproximativ 300 000 furnici consumă anual 1 500—2 000 kg mană. Furnicile de pădure stimulează producţia de mană prin acţiunea lor directă asupra insectelor. Totodată furnicile protejează şi apără ouăle şi larvele acestora de intemperii şi dăunători. Din practica apiculturilor se cunoaşte că sporuri însemnate de cules la mană de pădure chiar şi în anii mai puţin favorabili se obţin în apropierea coloniilor de furnici. Totuşi se recomandă a se păstra o distanţă minimă între vetrele stupinilor deplasate în pastoral la culesul de mană de pe brad şi molid şi zona muşuroaielor de furnici, pentru a se preveni astfel unele neajunsuri ce ar putea să le provoace acestea în stupină.

Prognoza şi intensitatea culesului la mană. Problema formării manei stîrneşte astăzi tot mai mult interes în rîndurile apiculturilor din diferite ţări, mai ales acolo unde aceasta furnizează anual culesuri însemnate. Perspectiva culesului de mană este determinată de prezenţa şi densitatea insectelor producătoare de mană, de evoluţia condiţiilor climatice ce influenţează dezvoltarea şi înmulţirea în masă a acestora şi de timpul favorabil zborului albinelor.

Identificarea producătorilor de mană trebuie începută cu mult înaintea culesului. În acest caz chiar şi în pădurile mai mici, situate în zona de cîmpie, trebuie să se controleze cu atenţie prezenţa ouălor sau larvelor acestora atît pe arborii tineri cît şi pe cei bătrîni. În zona pădurilor de răşinoase însă, unde perspectivele sînt mai mari, trebuie să se cerceteze mai amănunţit, la diferite altitudini, atît pădurile însorite cît şi cele umbrite. În iarnă, tîrziu, cît şi în primăvară, timpuriu, munca de detectare a ouălor şi larvelor necesită o deosebită perseverenţă. Toate aceste observaţii şi constatări se înregistrează şi apoi se poate întocmi o hartă, pe care se marchează toate locurile de perspectivă din cadrul unei unităţi de producţie forestieră.

Este interesant să cunoaştem cum se orientează albinele la culesul de mană de brad şi molid, unde nu le atrage propriu-zis nici culoarea şi nici parfumul florilor. După unele observaţii, mana produsă de *lecanidae* este cercetată cu mare abilitate şi este culeasă chiar de pe corpul lor. Albinele trec atît de active şi grăbite de la o insectă la alta, ca de pe o floare pe alta, încît cel care urmăreşte acest lucru înclină să creadă că în cadrul acestui cules albinele se conduc după anumite organe de simţ. În cazul culesului de la lachnidele de pădure, comportarea albinelor este mult mai puţin abilă şi, spre deosebire de furnici, ele nu iau mana direct de pe insecte, ci cercetează atent ramurile şi frunzele, unde o găsesc sub forma unor picături mai mici sau mai mari. Se poate observa în pădurile de răşinoase cum albinele zboară de-a lungul ramurilor în căutarea de mană fără să se aşeze, deşi frunzele sînt de multe ori pline de mană, uneori sub formă zaharisită (fig. 3). Se pare că pentru ele acest cules nu are miros şi nu este mai atractiv decît picăturile de rouă pe care, de asemenea, le cercetează de multe ori. Recoltarea manei de obicei este foarte intensă în cursul dimineţii, pînă la orele 11—12, precum şi în a doua jumătate a zilei, începînd cu ora 16 pînă la sfîrşitul zborului; în pădurile umbroase însă, unde mana nu se usucă, culesul are loc în tot cursul zilei.

Demn de menţionat este faptul că şi în cazul culesului de mană în zona pădurilor de răşinoase avem de la o zonă la alta decalări în funcţie de altitudine, datorită condiţiilor diferite pentru ciclul evolutiv al insectei. Astfel, după datele din literatură, la 200 m altitudine începutul culesului la molid are loc în primele zile ale lunii mai; la 300—400 m altitudine, culesul începe între 15 şi 30 mai; pe văile munţilor, la altitudinea de 800 m — între 5 şi 15 iunie şi de la 1 200 m în sus, adesea la începutul lunii iulie.

Durata la culesul din pădurile de molid variază de la un an la altul foarte mult. La una şi aceeaşi altitudine, culesul poate dura trei săptămîni sau se poate termina în trei zile. Aceasta depinde de specia de *aphidae,* de ritmul ei de dezvoltare şi înmulţire, precum şi de mersul vremii. Un cules de scurtă durată înseamnă desigur un cules slab. În anii favorabili, cu o înmulţire în masă puternică a lecanidelor, pot surveni 5—6 perioade de timp rău şi totuşi există cules puternic. Intensitatea culesului este condiţionată de cantităţile de mană produse, de compoziţia ei şi de posibilitatea de cules a albinelor. În general, sporurile zilnice mijlocii sînt de 3—4 kg/familie de albine. În unele păduri însă se obţin de la familiile puternice şi cîte 6—10 kg miere de mană pe zi. În 1959, considerat ca un an bun în ceea ce priveşte culesul de mană, s-au obţinut în diferite ţări europene recolte medii de 40 kg miere pe familie, iar producţiile record au fost de 100 kg miere pe stup. În anii nefavorabili însă recolta de miere scade foarte mult, încît familiile de albine trebuie hrănite cu sirop de zahăr.

În ţara noastră, datorită condiţiilor pedoclimatice favorabile pentru dezvoltarea unei flore melifere bogate şi variate aproape în tot cursul verii, nu s-a dat importanţa cuvenită mierii de mană (mierii de brad). Aceasta cu atît mai mult cu cît în masa apicultorilor nu s-au cunoscut bine aspectele biologice şi economice ale acestei probleme. Trebuie însă să menţionăm că din sondajele şi cercetările de orientare efectuate de Staţiunea centrală de apicultură şi sericicultură în diferite regiuni cu păduri de răşinoase, şi în ţara noastră există condiţii prielnice de floră şi faună pentru producerea mierii de mană de calitate superioară.

Din investigaţiile efectuate în pădurile noastre şi îndeosebi în cele de conifere, se întîlnesc cele mai valoroase specii de *aphidae* şi *coccidae* producătoare de mană. *Aceste insecte prezintă o însemnătate deosebită şi în menţinerea echilibrului biologic al pădurilor, deoarece, favorizînd dezvoltarea în masă a furnicilor de pădure, care constituie un factor activ la distrugerea unui mare număr de dăunători ai arborilor, contribuie în mod indirect la menţinerea igienei şi profilaxiei pădurilor* [9].

Un avantaj în plus pe care-l oferă culesul la mana de răşinoase este şi faptul că se asociază totdeauna şi cu alte culesuri din flora înconjurătoare în funcţie de sezon şi anume: zmeuriş, zburătoare, floare de fîneaţă etc.

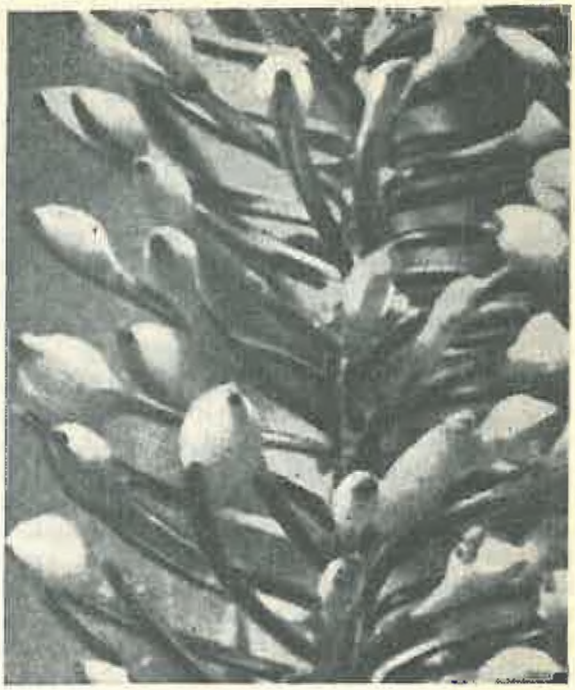


Fig. 3. Mană zaharisită pe o ramură de molid (După A. Fossel)

Astfel, în 1960, stupina punctului experimental Cluj fiind transportată la culesul de zmeură pe Valea Corbului, în Regiunea Mureş-Autonomă Maghiară, cîntarul de control a evoluat după cum urmează:

— de la 7 iunie pînă la 1 iulie a înregistrat regulat sporuri zilnice de 0,300—1,400 kg miere/familie;

— de la 2 iulie pînă la 19 iulie sporurile au variat între 1,250 şi 5,600 kg miere/familie, după care, terminîndu-se culesul la zmeură, cîntarul de control scade treptat pînă la 22 iulie.

După această dată s-au înregistrat, datorită culesului la mană de brad şi molid, din nou sporuri zilnice importante, care au variat între 2 şi 5 kg/familie pînă la 3 august, cînd culesul a încetat. Mierea de mană a fost integral căpăcită. Din aceasta, rezervîndu-se parţial pentru iernarea familiilor de albine, nu a provocat pînă în primăvară nici un fel de intoxicare. În această regiune, apicultorii cu experienţă iernează de obicei familiile de albine pe rezerve de miere de mană (în proporţie de 15—30%) în amestec cu miere de flori. Mulţi apicultori însă extrag în mare parte toamna mierea de flori amestecată cu mierea de mană şi completează rezervele necesare pentru iernare cu sirop de zahăr, iernînd astfel în cele mai bune condiţii şi realizînd totodată recolte mai ridicate de miere marfă.

Din observaţiile efectuate de cercetătorii Staţiunii centrale în cadrul regiunii Cluj ca şi în regiunea Mureş-Autonomă Maghiară, un număr însemnat de apicultori practică anual stupăritul pastoral la zmeuriș și fîneață de munte pe anumite văi (Valea Ilvei, Valea Chintăului, Valea Ierii, Valea Corbului etc.), unde recoltele de miere sînt totdeauna sporite prin culesurile de mană de pe masivele de brad și molid din apropiere. Insemnate culesuri de mană se înregistrează și în zona pădurilor de stejar, fag, salcie etc., unde — printr-o dirijare rațională a stupăritului pastoral — se pot realiza cantități însemnate de miere de mană, mai ales în anii cînd culesurile principale la flora nectariferă au fost calamitate.

S-a observat chiar în unele cazuri cînd, datorită calității superioare a manei de pe rășinoase, albinele preferă culesul de mană față de nectarul florilor. Astfel, în 1958, lîngă localitatea Tihuța, Munții Bărgăului, s-a înregistrat un cules intens la mana de pe molid în luna iunie, în timp ce zmeurișul din împrejurime era în floare. Albinele erau desigur atrase de concentrația mare în zahăr a manei produse de *Cinaropsis piceae*, care dă o miere de calitate bună, de culoare maron-roșcată.

Din cele arătate, rezultă că mana, în special aceea din zona pădurilor de rășinoase, constituie o sursă meliferă deosebit de importantă, fapt pentru care apicultorii și silvicultorii trebuie să se preocupe îndeaproape de identificarea și valorificarea ei, în scopul sporirii producției apicole și ridicării continue a productivității familiilor de albine din țara noastră.

Bibliografie

[1] Arion, G. *Entomologia agricolă, vol. I și II.* Editura agrosilvică, București, 1960.

[2] Fossel, A. *Observații privind culesul la molid*, În: Bienenvater nr. 3, 1960

[3] Fossel. A. *Noutăți despre mană.* In: Bienenvater, nr. 4, 1962.

[4] Haragsim, O. *Pădurea ca bază meliferă.* In: Apicultura I.D.T., nr. 4, din Vcelarstvi, 1961.

[5] Kaser, A. *Importanța furnicilor de pădure pentru producția de miere.* Schweiz. In: Bienenzeitug. nr. 6, 1960.

[7] Kloft, W. *Cele mai importante Lachmide ale molidului.* In: Deutsche Bienenwirtschaft, nr. 4, 1961.

[7] Manolache, C., Boguleanu, G. *Curs de entomologie.* Editura agrosilvică, București, 1956.

[8] Orjevschi, M. D. *Mana, mierea de mană și albinele.* Editura de stat pentru literatură agricolă, Moscova,, 1958.

[9] Pașcovici, V. *Contribuții la problema combaterii biologice în păduri cu ajutorul furnicilor.* In: Revista Pădurilor, nr. 5, 1961.

[10] Temnov, V. A. *Mierea de mană, un produs valoros.* In: Apicultura I.D.T., nr. 12, 1961, din Pcelovodstvo, nr. 9, 1961.

Tehnica modernă la construcția terasamentelor drumurilor forestiere

Ing. P. Bradosche

directorul Direcției lucrări capitale — M.E.F.

C.Z. Oxf. 383.1

Introducerea progresului tehnic la execuția drumurilor forestiere s-a realizat în ultimii ani îndeosebi prin:

— mecanizarea lucrărilor de construcții;

— introducerea tehnologiei înaintate bazate pe metoda de lucru în lanț;

— folosirea elementelor de construcții prefabricate pentru construcția podețelor.

În acest fel s-au creat condiții pentru îmbunătățirea radicală a activității șantierelor de construcții:

— prețul de cost pe km de drum a scăzut în ultimii trei ani cu circa 15% la o creștere a indicelui de mecanizare de aproximativ 35%;

— productivitatea muncii, exprimată în unități naturale, a crescut pe șantierele mecanizate cu 60% la terasamente în pămînt și cu 25% la derocări;

— numărul mediu al muncitorilor a scăzut la o treime față de numărul mediu necesar în cazul execuției manuale.

Ca urmare, conducerea lucrărilor și organizarea șantierului s-au simplificat substanțial: durata de execuție s-a redus mult; drumuri lungi de 8—10 km se termină acum în mod frecvent în 5—6 luni de lucru; ritmul de execuție de 2—2,5 km/lună terasamente nu mai sînt cazuri izolate.

Veriga principală în introducerea progresului tehnic la construcția drumurilor forestiere este mecanizarea lucrărilor. Aceasta constituie principala sursă a creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost și care ușurează și schimbă radical caracterul muncii constructorilor de drumuri forestiere.

În etapa actuală se pune problema generalizării mecanizării parțiale a lucrărilor grele și care necesită un volum mare de muncă: terasamente, derocări, încărcări-descărcări și transport. Concomitent se introduce mecanizarea complexă prin execuția mecanizată a tuturor lucrărilor de construcții-montaj, inclusiv a celor auxiliare, cu ajutorul unor seturi de mașini care se completează între ele.

Începutul mecanizării la construcția drumurilor forestiere din țara noastră s-a făcut în anul 1958 cînd, pe șantiere, au lucrat primele două buldozere, șapte motocompresoare, 28 concasoare și 55 cilindri compresori.

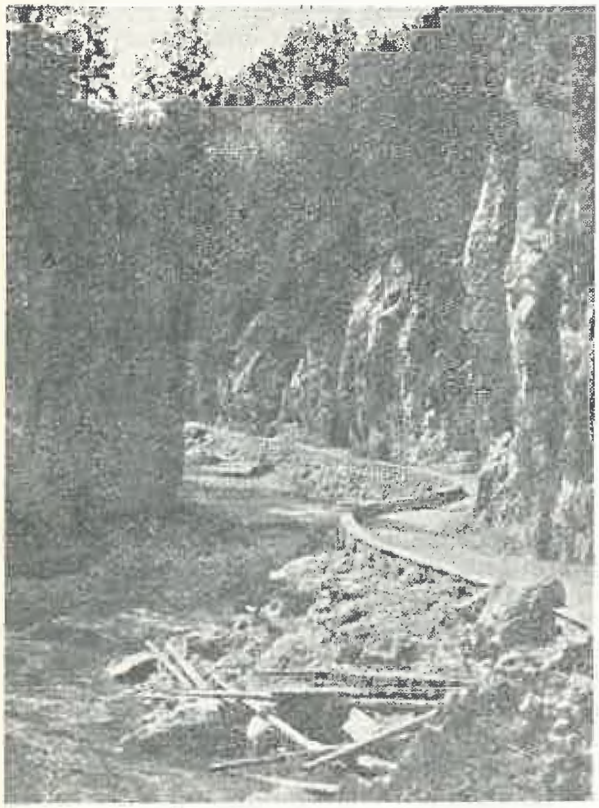


Fig. 1. Drumul auto forestier prin cheile mici ale Dîmboviței

An de an întreprinderile de construcții forestiere au fost dotate cu tot mai multe utilaje de construcții dintre cele mai moderne. Pînă în anul 1960 nu se poate vorbi despre mecanizarea drumurilor forestiere pe scară de producție, numărul utilajelor fiind foarte redus în raport cu volumul lucrărilor, iar experiența în folosirea lor aproape inexistentă.

Din 1960 pînă în 1963 numărul buldozerelor a crescut de șase ori, cel al excavatoarelor de cinci ori, al motocompresoarelor de cinci ori. Începînd cu anul 1960, înzestrarea cu mecanisme a întreprinderilor de construcții forestiere a intrat într-o fază nouă (fig. 2).

O atenție deosebită s-a acordat în acești ani dotării cu buldozere, excavatoare, motocompresoare ș. a., adică acelor utilaje care permit mecanizarea lucrărilor de infrastructură, lucrări cu o pondere însemnată în prețul de cost (peste 40%) și un consum important de manoperă (circa 60%).

Recent, pe șantierele de drumuri forestiere au fost introduse autogredere, cu ajutorul cărora se va putea realiza mecanizarea complexă a terasamentelor pentru o parte din drumurile forestiere.

Dintre utilajele pentru execuția terasamentelor, o importanță cu totul deosebită prezintă buldozerele și motocompresoarele, care sînt utilajele principale pentru construcția drumurilor forestiere din regiunea de munte, cu teren accidentat și stîncos.

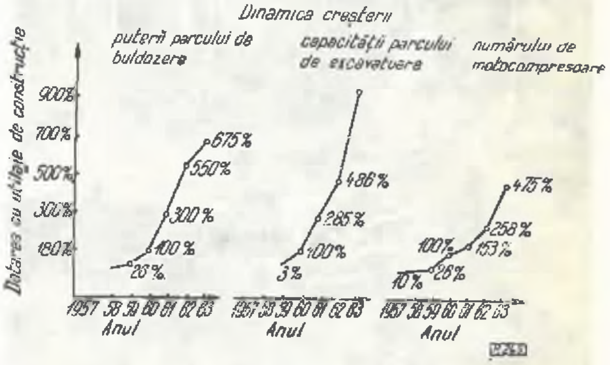


Fig. 2

Pe baza dotării substanțiale cu mecanisme, cu toate că volumul de lucrări executate a crescut în această perioadă de aproape două ori, indicii de mecanizare realizați de întreprinderile de construcții forestiere au crescut an de an, după cum se arată în figura 3.

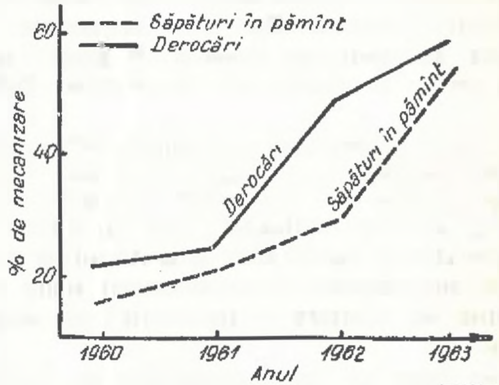


Fig. 3. Creșterea indicelui de mecanizare la construcția drumurilor forestiere ce se execută în antrepriză

Săpăturile în pămînt se execută în cea mai mare parte cu buldozere și întrucît volumul lor reprezintă peste 70% din volumul total al terasamentelor, se poate spune — în teză generală — că *buldozerul este utilajul de bază la construcția drumurilor forestiere.* Se folosesc buldozere cu motoare de 50—150 CP.

Execuția platformei acestor drumuri înguste, cu o singură bandă de circulație, impune folosirea unor utilaje cu ecartament potrivit, cu o presiune mică pe sol și cu putere mare. Ele trebuie să aibă mobilitate în comenzi, pentru a putea răspunde prompt în cazul unor depăşiri de echilibru.

În ceea ce priveşte echipamentul de lucru, angledozerele, care au lama reglabilă în plan orizontal, sînt cele mai indicate pentru construcţia drumurilor forestiere, întrucît pot împinge lateral pămîntul săpat chiar prin înaintarea lor.

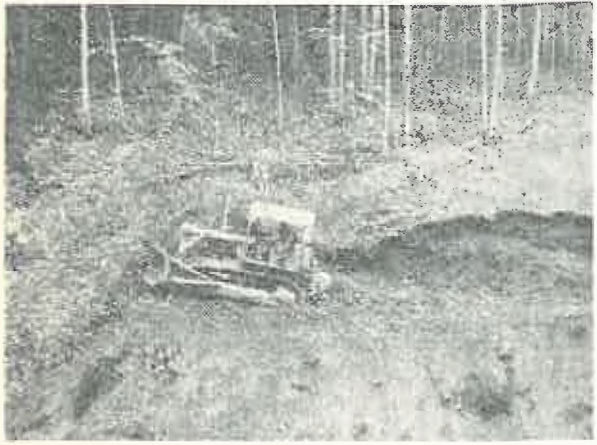


Fig. 4. Buldozer în lucru la construcţia drumului auto forestier Ghimbav

Alternanţa frecventă de pămînt tare şi foarte tare, precum şi cazurile de îndepărtare a sfărîmăturilor de stîncă cer ca buldozerele să poată acţiona viguros atunci cînd întîlnesc o rezistenţă deosebită. Pentru aceste condiţii corespund cel mai bine buldozerele grele, cu rezervă mare de putere şi cu comenzi hidraulice.

Din analiza rezultatelor obţinute în trimestrul III/1962 în folosirea buldozerelor din dotaţia întreprinderilor de construcţii forestiere a reieşit că numărul utilajelor care au lucrat sub productivitatea medie este încă destul de mare. Sîntem încă departe de a fi epuizat toate posibilităţile de creştere a productivităţii acestor utilaje.

După cum se ştie, productivitatea buldozerelor este influenţată de mai mulţi factori, care pot fi grupaţi în:

— factori obiectivi cum sînt: natura terenului, starea timpului, altitudinea la care se lucrează şi tipul buldozerului;

— factori care depind de calitatea proiectului ca: volumul terasamentelor pe unitatea de lungime a drumului şi distanţa de transport;

— factori care depind de activitatea şantierului: măsura în care cioatele au fost dislocate cu exploziv, gradul de afînare a stîncii sau al blocurilor de dimensiuni mari prin explozii prealabile, faptul că buldozerul lucrează în pantă sau în rampă, priceperea profesională şi experienţa buldozeristului, folosirea timpului de lucru şi buna organizare a locului de lucru.

În ce fel influenţează toţi aceşti factori asupra productivităţii buldozerelor?

În figura 5 se prezintă timpul necesar pentru executarea săpăturii şi transportul pămîntului cu buldozerul TG 90-S în diferite categorii de teren de la uşor pînă la foarte tare. Se observă că în teren foarte tare timpul necesar este aproape dublu faţă de cel din teren uşor.

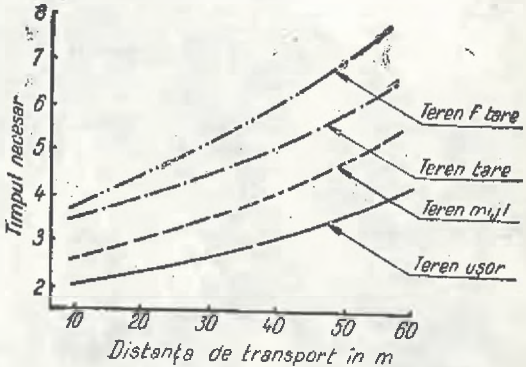


Fig. 5. Timpul necesar pentru executarea săpăturii şi transportului la diferite categorii de teren pentru buldozerul TG 90

Influenţa altitudinii la care se lucrează este determinată de faptul că randamentul motorului scade pe măsură ce înălţimea creşte; astfel, la altitudinea de 600—1 000 m la care se execută de obicei drumurile forestiere, randamentul scade cu 7—11%. La utilajele grele, care au o rezervă mare de putere, această pierdere nu este esenţială pentru productivitatea utilajului.

Productivitatea buldozerului variază în raport direct cu puterea lui; cu cît utilajul folosit este mai puternic, cu atît consumul de putere pe m³ de pămînt săpat şi transportat este mai mic, după cum se vede din figura 6.

Astfel, în cazul transportului la 30 m, la buldozerul de putere mare consumul este de 0,47 CP/m³, la buldozerele de putere mijlocie este

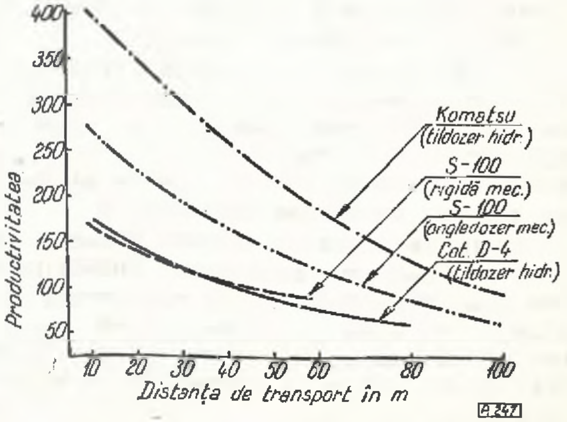


Fig. 6. Variaţia productivităţii buldozerelor în funcţie de putere şi de echipamentul de lucru în teren tare

de 0,52 CP/m³, iar pentru buldozerele de putere mică consumul de putere ajunge la 0,55 CP/m³.

Hotărîtor este și echipamentul: dacă lama este rigidă și acționată mecanic, randamentul buldozerului de 80—100 CP este egal cu acela al angledozerului de 65 CP cu acționare hidraulică.

Influența calității proiectului asupra productivității buldozerelor se manifestă prin volumul terasamentului pe unitatea de lungime și prin distanța de transport. În ceea ce privește volumul terasamentelor se pot distinge două aspecte în aparență contradictorii.

Este știut că folosirea utilajelor de săpat pe suprafețe mari, cu mișcări importante de pămînt și cu o proporție relativ mică a lucrărilor de finisare, este mai productivă, deoarece utilajul poate realiza volume de lucrări mai mari în unitatea de timp, decît în cazul unor volume mici, desfășurate pe lungimi mari și cu o proporție însemnată de lucrări de finisare.

Ținînd însă seama că în final cu un buldozer nu trebuie să realizăm volume mari de terasament, ci o lungime cît mai mare de drum, rezultă că proiectele trebuie să aibă volume cît mai reduse de terasament, care să permită buldozerelor să realizeze maximum de înaintare zilnică. Pentru acest motiv este necesar ca productivitatea buldozerelor să nu fie exprimată numai prin volum de săpătură, ci și prin lungimea de înaintare.

Distanța de transport pentru materialul mișcat influențează substanțial productivitatea buldozerelor; creșterea distanței de transport reduce substanțial productivitatea buldozerelor, după cum se vede și din figura 7.

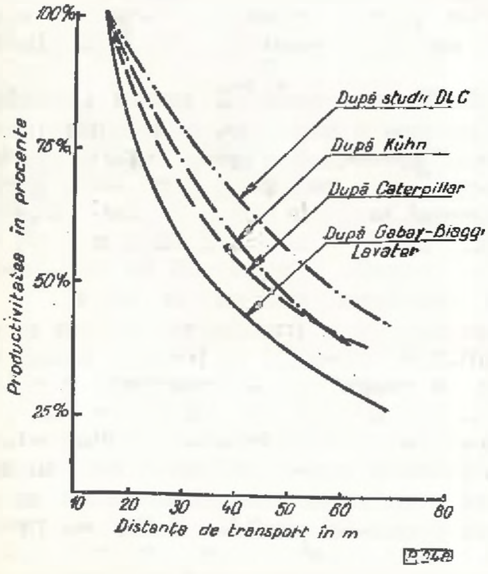


Fig. 7. Influența distanței de transport asupra productivității buldozerelor

Toate curbele arată scăderea mare a productivității pe măsură ce crește distanța de transport. De reținut este faptul că în măsura în care productivitatea scade, în aceeași măsură crește prețul de cost, deoarece prețul pe ora de funcționare a buldozerului este constant.

Fig. 8. Buldozer lucrînd la distanță mare de transport pentru executarea unei umpluturi

Distanța de transport în cazul buldozerului nu trebuie să depășească 30 m.

Factorii asupra cărora constructorii de drumuri trebuie să-și îndrepte atenția în primul rînd sînt cei care depind de activitatea șantierului, de buna lui organizare, de îndrumarea și controlul care se face pe teren.

Dislocarea și spargerea cioatelor cu explosiv prezintă importanță mai ales în cazul utilajelor de putere mică și cînd diametrul cioatelor este mare. Folosirea buldozerelor la scoaterea cioatelor nedislocate conduce la scăderea productivității lor; din experiențele de pînă acum rezultă că scoaterea unei cioate de pînă la 30 cm diametru cu un buldozer de putere mijlocie durează 4—4,5 min, iar cu un buldozer de putere mare 2,3—3,6 min, ceea ce echivalează cu săparea și transportul a 2—3 m³ de pămînt. Cioatele cu diametru de peste 30 cm se scot într-un timp de 2—3 ori mai lung. De aceea, de regulă, se dinamitează cioatele cu diametrul mai mare de 30 cm. În acest fel timpul de scoatere se reduce de 3—4 ori.

Dislocarea prealabilă cu explosiv a blocurilor mari și a stîncilor este deosebit de importantă pentru sporirea productivității buldozerelor.

În terenurile cu procent mare de piatră, pentru a se putea executa lucrările cu randament satisfăcător este necesar ca puterea buldozerelor să nu fie sub 80—90 CP. În caz contrar, stagnările vor fi foarte numeroase din cauză că trebuie să se explodeze în mai multe rînduri, pînă cînd rezultă blocuri suficient de mici pentru a putea fi împinse de aceste buldozere.

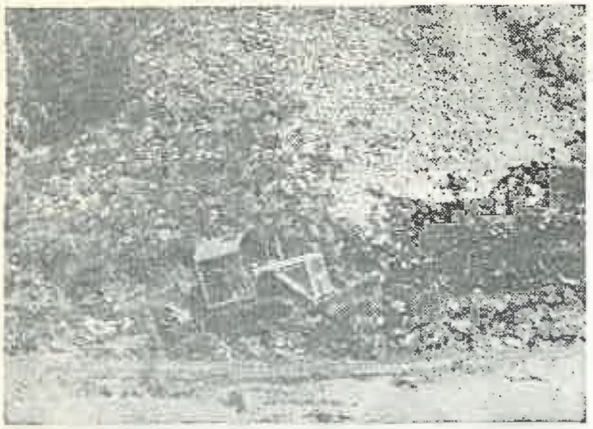


Fig. 9. Buldozer lucrînd în stîncă la construcţia drumului forestier Dîmboviţa

După Hafner, rezultă că în timp ce în condiţii normale indicele de folosire a timpului de lucru este de 75—85%, în cazul cînd dislocarea stîncii prin dinamitare nu s-a făcut în mod corespunzător, acest indice scade la 45—50%.

Productivitatea buldozerelor este îmbunătăţită sau înrăutăţită, după cum se lucrează în pantă sau în rampă. De asemenea, după experimentări făcute în străinătate a rezultat că la lucrările din regiunile muntoase productivitatea buldozerelor creşte în medie cu 6% la fiecare procent de pantă şi scade cu 3% la fiecare procent dacă lucrează în rampă.

O importanţă deosebită are experienţa şi priceperea profesională a buldozeristului, îmbinate cu ataşamentul lui faţă de muncă.

Folosirea corespunzătoare a timpului de lucru este esenţială pentru realizarea planului tehnic de prestaţie a utilajului şi pentru economicitatea mecanizării. În tabela 1 se arată structura timpului de lucru realizat în anul 1962.

Tabela 1

Specificaţia timpului			Structura medie %
		Timpul total	100
Structura timpului total		Timpul nenormat	27
	Structura timpului normat	Timpul total normat	73
		Timpul de pregătire şi încheiere	6
		Timpul efectiv	53
		Timpul de odihnă	2
		Timpul de deservire a locului de lucru	12

Buldozerele cu comandă hidraulică prezintă o structură a timpului de lucru mai favorabilă, ca urmare a faptului că timpul efectiv de lucru este procentual mai mare cu 13—20%, scăzînd corespunzător timpul nenormat.

De curînd s-a introdus pe şantierele noastre autogrederul. Acesta este un utilaj pe pneuri, cu distanţă mare între osii, spaţiu în care se montează de obicei o lamă şi un scarificator. Montarea echipamentului de lucru între osiile mult distanţate permite folosirea lui cu succes pentru nivelări de precizie. Lama fiind basculantă poate executa taluzări şi şanţuri. În cazul unor terenuri uşoare şi puţin accidentate se foloseşte pentru excavarea stratului vegetal, executarea terasamentelor, în locul buldozerului.

Fig. 10. Autogrederul D-144 la executarea taluzării

Grederele se folosesc şi pentru mecanizarea unei bune părţi din lucrările de suprastructură şi pentru întreţinere. Pentru lucrările cu teren fără stîncă, bolovani şi rădăcini mari, grederul completează setul de utilaje de construcţii, contribuind astfel la mecanizarea complexă, care permite reducerea numărului de muncitori şi aduce importante reduceri de costuri.

Grederele pot fi tractate sau autopropulsate. Pe şantierele forestiere se folosesc autogredere, pentru că posibilităţi de întoarecere a grederelor tractate aproape nu există, iar autogrederele pot circula fără întoarecere înainte-înapoi.

Autogrederul D-144, de fabricaţie sovietică, cu care au fost dotate întreprinderile de construcţii forestiere, este un utilaj de tip mijlociu.

Taluzarea cu autogrederul se face pe porţiuni de cel puţin 100 m, săpînd din amonte în aval prin 4—5 treceri succesive. Materialul săpat de pe taluz cade pe platforma drumului, de unde apoi prin alte 3—4 treceri este împins peste margirea platformei dinspre vale, pe versant.

Echipa de lucru este formată din grederist, ajutorul acestuia şi încă doi muncitori de deservire, care îndepărtează cioatele şi bolovanii mari care cad de pe taluz pe platforma drumului.

Productivitatea autogrederului de 100 CP la taluzarea unor drumuri de coastă după Hafner este arătată în tabela 2.

Tabela 2

Panta transversală a terenului %	Panta taluzului	Lungimea taluzului executat într-o oră m.1.
35	2/3	100
40	2/3	78
45	2/3	64
50	2/3	58
55	2/3	53
60	1/2	50

Comparativ cu budozerul de aceeaşi putere, productivitatea autogrederului exprimată în m³/h este ceva mai redusă; aceasta depinde într-o măsură mai mare de experienţa şi îndemînarea conducătorului de utilaj.

În terenuri îngheţate sau îmbibate cu apă, în zone cu stîncă, bolovani mari sau rădăcini, autogrederul nu poate lucra.

În mod obişnuit, *la construcţia drumurilor forestiere se stabileşte ca necesar cîte un autogreder pentru 6—8 buldozere.* Pe şantierele unde nu se pot introduce autogredere, taluzarea se face manual, iar materialul căzut pe platforma drumului este îndepărtat cu ajutorul buldozerului.

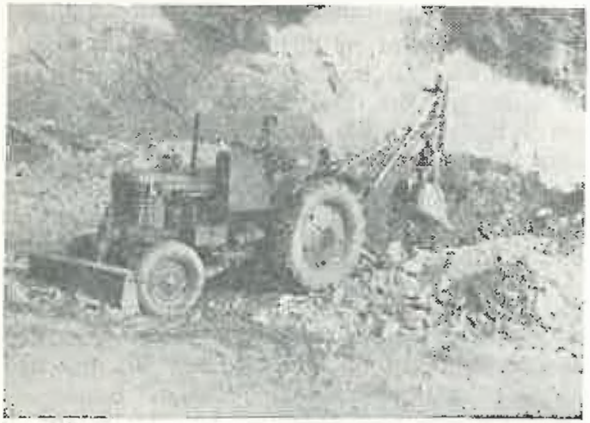


Fig. 11. Excavator E-153

Excavatorul a fost folosit la construcţia drumurilor forestiere înaintea buldozerului, cu rezultate bune pentru executarea săpăturilor adînci, în debleu plin cînd există posibilităţi de depozitare laterală sau atunci cînd materialul trebuie transportat la distanţe mari. Se utilizează, de asemenea, pentru construcţia rambleelor înalte sau în gropi de împrumut.

Excavatorul prezintă marele avantaj faţă de buldozer că dă posibilitatea să se sorteze materialul excavat după destinaţia care i se va da ulterior (extragerea pietrei pentru zidărie sau pentru concasat, a materialului pentru umpluturi, a terenului vegetal care se depozitează, a cioatelor etc.).

Întrucît nu execută şi transportul materialului, folosirea lui la capacitatea maximă este strîns legată de stabilirea corectă a numărului de autobasculante cu care lucrează, precum şi şi de organizarea lucrului lor.

Întreprinderile de construcţie forestieră au fost dotate cu excavatoare mici, cu o singură cupă de 0,15 şi 0,30 m³ capacitate, pentru că drumurile forestiere înguste nu permit circulaţia nestînjenită a unui număr mai mare de autobasculante, iar condiţiile de acces la şantiere sînt de obicei foarte grele.

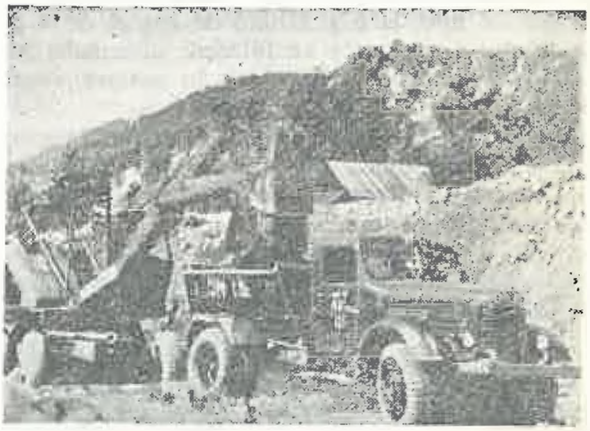


Fig. 12. Excavator E-03 în lucru

Excavatorul pe pneuri E—153, de fabricaţie sovietică, este un echipament al tractorului MTZ cu comandă hidraulică. Este dotat cu lingură dreaptă, inversă, macara şi lamă de buldozer. Se foloseşte la săpături în terenuri uşoare sau afînate, necoezive, îndeosebi în balastiere, materialul putînd fi depozitat lateral sau încărcat în ultilajele de transport.

Excavatorul universal E—03 pe pneuri este fabricat de Uzinele „Progresul"-Brăila, avînd ca echipament lingură dreaptă, inversă şi macara. Se foloseşte la executarea săpăturilor concentrate, în teren mijlociu şi tare, cu posibilităţi de depozitare laterală sau de încărcare în mijloace de transport. Pe distanţe mici de cîţiva kilometri se deplasează singur, cu o viteză de 1,3—12 km/h; pentru distanţe mai mari trebuie remorcat de autocamion.

Posibilităţile de folosire a excavatoarelor la construcţia drumurilor forestiere nu sînt încă destul de bine studiate. Pe şantierele forestiere nu se folosesc de loc pentru îndepărtarea stîncii din derocări, deşi unele tipuri de excavatoare se pare că ar corespunde pentru asemenea lucrări.

Anual se sapă şi se transportă peste 1,7 milioane m³ stîncă. O bună parte din cheltuielile care se fac pentru construcţia drumurilor sînt afectate acestor lucrări. Pe şantierele de drumuri forestiere peste 5 000 de muncitori lucrează la stîncă. *Derocările s-au mecanizat prin generalizarea forării mecanice cu ajutorul motocompresorului şi a ciocanului perforator sau cu motoperforatorul.* Aprinderea explozivului s-a îmbunătăţit prin introducerea sistemului electric cu explozor, iar îndepărtarea materialului rezultat din explozie se face uneori cu buldozerul, de regulă însă manual.

Operaţia cea mai migăloasă şi cu productivitatea cea mai scăzută — forarea — se execută în prezent în proporţie de aproape 70% mecanizat. Pe şantierele forestiere lucrează un număr însemnat de motocompresoare 5 MC—4, cu motor în patru timpi, de 45 CP şi compresor în două trepte. Debitul motocompresorului este de 4,5 m³/min, la o presiune de regim de 7 at. Ca unelte pneumatice se folosesc ciocanele perforatoare de tipul CP 19, iar în ultima vreme şi CP 17.

Creşterea productivităţii acestor utilaje ridică cîteva probleme mai importante şi anume:

— lucru la fiecare motocompresor cu două ciocane perforatoare, ceea ce aduce un spor de productivitate de 60—70% faţă de cazul că se lucrează cu un singur ciocan;

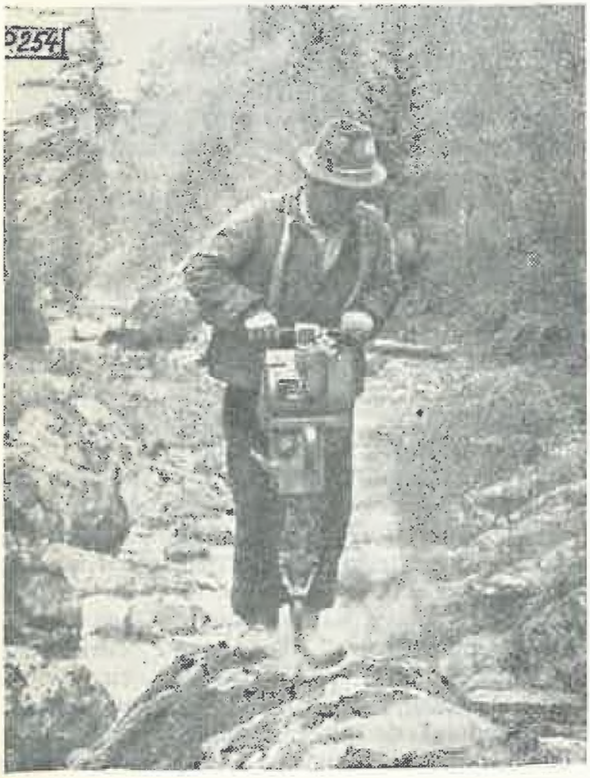


Fig. 13. Folosirea motoperforatorului Pionyär la construcţia drumului forestier Retezat

— organizarea lucrului cu motocompresoarele în baterie, ceea ce oferă avantajul folosirii mai bune a surselor de aer comprimat, precum şi condiţii mai economice de instalare a conductelor metalice pentru transportul aerului; s-a stabilit că este indicat ca un număr mai mare de trei compresoare să se utilizeze cu rezervor de aer comprimat, pentru compensarea fluctuaţiilor de debit şi a neregularităţilor de consum;

— înlocuirea furtunurilor de cauciuc pentru transportul aerului prin conducte de oţel, cu scopul de a se reduce pierderile de aer comprimat; în cazul furtunurilor de cauciuc defectuos asamblate, aşa cum încă se mai întîlnesc în practică, pierderile sînt de 20—50%.

În mare măsură acest inconvenient dispare în cazul folosirii conductelor metalice, corect asamblate cu flanşe etanşe. Furtunul de cauciuc se foloseşte în acest caz numai pe o lungime mică de 20—30 m la ciocanul perforator.

Folosirea conductelor metalice şi a rezervoarelor prezintă însă dezavantajul că reduce din mobilitatea motocompresoarelor; pentru acest motiv nu se folosesc decît în cazul unor cantităţi însemnate de stîncă, concentrate pe zone scurte, situaţie care justifică economic montarea lor.

Utilizarea motocompresoarelor necesită un drum de acces cît de sumar amenajat, ceea ce nu este posibil de realizat întotdeauna. În condiţii grele de teren, îndeosebi în chei înguste şi pe versanţi cu panta transversală abruptă, crearea accesului este mult îngreunată. De asemenea, în cazul cînd stînca se găseşte în cantităţi reduse, dispersată pe lungimi mari, folosirea motocompresoarelor este neeconomică din cauza deselor mutări. În asemenea situaţii, ca şi atunci cînd un traseu stîncos trebuie atacat simultan din mai multe puncte deodată, pentru intervenţie la derocarea unor blocuri de stîncă dezgropate prin săparea cu buldozerul, precum şi atunci cînd trebuie deschis accesul pentru alte utilaje, se folosesc motoperforatoarele.

Pe şantierele forestiere au fost introduse două tipuri de motoperforatoare: Warsop, care nu s-a dovedit corespunzător pentru condiţiile noastre de lucru şi Pionyär-BRH 50, mai uşor şi mai robust, care a dat rezultate bune.

Motoperforatorul Pionyär cu un motor în doi timpi de 5 CP funcţionează cu benzină în amestec cu ulei. Greutatea lui redusă (de 30 kg) permite să fie transportat cu uşurinţă de un singur muncitor. Pentru forat se foloseşte numai cu burghie armate cu plăcuţe vidia de 40 mm, fixate direct în materialul burghiului.

Motoperforatorul este manipulat de un singur muncitor. Pentru găuri verticale sau orizontale de lungime mică se lucrează cu motoperforatorul ținut în mînă; pentru găuri orizontale mai lungi se așază pe o capră.

Productivitatea lui în stîncă tare este de 1,39—2,88 m/h, în funcție de adîncimea găurii; la adîncimi mari productivitatea este mai redusă, pentru că diametrul găurii trebuie să fie mai mare.

Cu motoperforatorul se pot executa găuri pînă la 3 m adîncime, dar din cauza scăderii productivității este indicat să se folosească pentru forare la adîncime pînă la 1,5 m.

Minerii care manipulează aceste utilaje trebuie să fie instruiți temeinic asupra funcționării lor, să dispună de seturi de burghie cu lungimi corespunzătoare, precum și de polizor pentru ascuțirea lor. Amplasarea găurilor de mină și orientarea lor față de stratificația stîncii prezintă o importanță deosebită pentru îmbunătățirea randamentului lucrărilor de derocare. La aceasta contribuie și aprinderea electrică, care face ca efectul exploziei să fie lărgit pînă în zona de fisurare. Cu ajutorul unui explozor, cablu și capse electrice se poate realiza, pentru aceeași cantitate de exploziv ca la aprinderea pirotehnică, un volum cu 15% mai mare de stîncă derocată.

O problemă actuală a lucrărilor de terasamente strîns legată de calitate este *compactarea.* Tasarea naturală a terasamentelor, care se realizează prin eșalonarea execuției drumurilor pe doi ani, rezolvă numai în parte această problemă. Este necesar să se asigure de la început o compactare mecanică mai bună, îndeosebi a rambleelor înalte. Mecanizarea acestei operații ridică probleme similare în ceea ce privește utilajul: dimensiuni de gabarit reduse, greutate mică, manipulare ușoară și efect la adîncime. La aceste condiții răspund cel mai bine *utilajele de compactare prin vibrare, cilindri și plăcile vibratoare.*

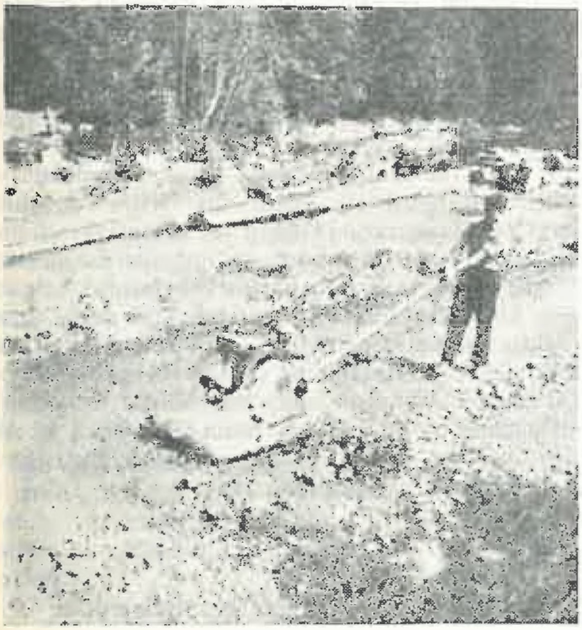


Fig. 14. Compactarea cu placa vibratoare PV-40

Pe șantierele noastre de drumuri forestiere s-au introdus pînă acum plăci vibratoare PV—40 și SVP—63. Se prevede ca în scurt timp să se introducă și cilindri compresori vibratori.

Folosirea plăcilor de mărime mijlocie (500—2 000 kg) este indicată în terenuri necoezive și puțin coezive în cazul execuției terasamentelor înalte, pentru compactarea pe straturi, în spatele culeelor de poduri și zidurilor de sprijin, în locurile în care compactarea prin greutatea proprie a buldozerului nu se poate face.

Față de cilindrii compresori, plăcile vibratoare se pot folosi deci pentru compactarea terasamentelor pe măsura execuției lor și nu numai pentru finisarea platformei drumului înainte de așternerea sistemului rutier.

Pentru eliminarea defecțiunilor calitative, care în cea mai mare parte se datoresc compactării insuficiente, s-a introdus sistemul controlului tehnic pe faze și folosirea aparatelor de măsură și control. În acest scop, întreprinderile și șantierele vor fi dotate cu deflectometre portative cu pîrghie, aparate Proctor și altele, organizîndu-se laboratoare de șantier, unde să se determine capacitatea portantă a terasamentelor înainte de așternerea suprastructurii și în timpul execuției acesteia.

Fig. 15. Terasamente brute la drumul forestier Bogdana (km 1 spre 2)

Introducerea mecanizării necesită îmbunătățirea corespunzătoare și a metodelor de construcție, activitatea șantierelor mecanizate fiind diferită de aceea a șantierelor cu execuție manuală. În timp ce la execuția manuală, sute de muncitori înșirați uneori pe mai mulți kilometri, lucrînd cu tîrnăcoape, lopeți și roabe, taie încet, metru cu metru, terasamentul drumului, pe șantierele mecanizate, un număr mult mai mic de muncitori înaintează zilnic de la o sută pînă la cîteva sute de metri.

Pe șantierele de drumuri forestiere — odată cu extinderea mecanizării lucrărilor — se experimentează introducerea metodei de lucru în lanț, cu varianta ei în lanț liniar.

Avantajele metodei de lucru în lanț sînt multiple:

— se scurtează durata de execuție a lucrărilor;

— se reduce prețul de cost al execuției ca urmare a creșterii productivității muncii;

— se îmbunătățește calitatea lucrărilor prin efectuarea controlului între echipe, concomitent cu specializarea muncitorilor;

— se pot forma brigăzi de lucru mecanizate, cu front continuu și permanent de lucru;

— se scot în evidență imediat ce se produc toate deficiențele de organizare și de aprovizionare a șantierului, făcînd posibilă remedierea lor în scurt timp.

Organizarea execuției unui drum după această metodă comportă următoarele operații:

1. Se împarte traseul în sectoare de lucru avînd o lungime egală cu aceea care se poate realiza zilnic cu utilajul de bază — în cazul drumurilor forestiere, buldozerul. Formația de lucru compusă din buldozerist, ajutorul acestuia și 2—3 muncitori auxiliari, execută terasamente brute fără întrerupere, cu un ritm zilnic egal cu lungimea sectorului de lucru, lăsînd în urmă front de lucru liber pentru alte formații.

2. Se stabilesc procesele de lucru pentru întregul volum de lucrări și se grupează în cicluri separate de lucru. Într-un ciclu intră procesele de lucru care se pot executa simultan în același sector, fără ca muncitorii și utilajele să se stinghereasă și fără să se schimbe caracteristicile tehnologice ale proceselor de lucru. Durata execuției unui ciclu pe un sector de lucru se numește *ritmul lanțului* care, de obicei, este egal cu o zi. Într-un anumit sector de lucru se poate executa, la un moment dat, un singur ciclu de lucrări.

3. Muncitorii și utilajele aferente fiecărui ciclu de lucrări se deplasează succesiv și fără întrerupere prin fiecare sector, executînd de-a lungul drumului același ciclu de lucrări, cu același efectiv și folosind aceleași unelte și metode de lucru.

Distanța între două cicluri de lucrări este de un sector ca lungime și de un *pas* ca timp. Prin *pasul lanțului* se înțelege intervalul de timp de la începerea unui ciclu de lucrări pînă la începerea ciclului următor.

De regulă, în construcția drumurilor forestiere pasul lanțului este egal cu ritmul lanțului; pentru aceasta, lucrările cu caracter special ca poduri și podețe mai mari de 4 m, zonele cu volum mare de derocări care apar izolat, zidurile cu volum important și alte lucrări de apărare sau consolidare se scad din volumul lucrărilor care se execută în lanț și se încredințează unor brigăzi aparte.

Pentru aceste lucrări se stabilesc termene de execuție în așa fel încît să se încadreze în planul calendaristic general al lucrării.

4. Fiecare ciclu de lucrări din fiecare sector de lucru se execută în intervale de timp egale, ca urmare a faptului că sectoarele de lucru sînt egale. Aceasta asigură realizarea lucrului fără întreruperi și fără suprapuneri, folosind la capacitate și în mod ritmic utilajele cît și mîna de lucru.

Important pentru aplicarea acestei metode, îndeosebi în cazul drumurilor situate pe văi înguste, este asigurarea accesului pe întreaga lungime a traseului pentru a se putea introduce și aproviziona utilajele și muncitorii. Realizarea căilor de acces, alături de întocmirea judicioasă a proiectului de organizare a șantierului, de aprovizionarea cu materiale și de asigurarea cu utilaje, este una dintre principalele lucrări pregătitoare.

În toamna anului 1962, metoda în lanț s-a experimentat la execuția infrastructurii drumului forestier de coastă Bogdana din Regiunea Ploiești, în lungime de circa 4 km.

Experimentarea metodei în lanț a demonstrat necesitatea de a se trece la elaborarea proiectelor de organizare a șantierelor pe baza celor mai înaintate metode, de a se acorda o atenție cu totul deosebită lucrărilor pregătitoare, aprovizionării la timp cu materiale și dotării cu utilaje. A mai rezultat, de asemenea, că este necesar să se asigure un decalaj minim de 1 km între lucrările de defrișare și cele de execuție a terasamentelor, pentru ca ritmul de înaintare a buldozerului să nu fie stînjenit.

Acestea sînt, pe scurt, cîteva dintre principalele aspecte de tehnică nouă introdusă în ultimii ani pe șantierele de drumuri forestiere la executarea terasamentelor.

◆

Sisteme rutiere moderne

II. Stabilizarea pămînturilor şi a altor materiale locale

Ing. R. N. Varlan

C.Z. Oxf. 383.6

Stabilizarea pămînturilor şi a altor materiale locale constă în tratarea acestora pe cale granulomertică, cu lianţi sau cu substanţe chimice şi în compactarea lor cu mijloace mecanice adecvate, în scopul îmbunătăţirii proprietăţilor lor fizico-mecanice. Această îmbunătăţire se realizează fie prin transformări de ordin chimic sau fizico-chimic, fie prin modificări de ordin mecanic, în structura şi textura pămînturilor, căutîndu-se pe cît posibil ca îmbunătăţirea realizată să fie ireversibilă şi să imprime materialului rezultat în urma tratării caracteristici care să-l facă apt pentru utilizarea sa în scopuri rutiere, în funcţie de rolul pe care va trebui să-l îndeplinească stratul de pămînt stabilizat în cuprinsul complexului rutier.

Metode de stabilizare

Din punctul de vedere al modului de tratare se pot deosebi următoarele metode de stabilizare a materialelor:

Stabilizarea mecanică bazată în special pe îmbunătăţirea compoziţiei granulometrice a unui material existent prin adăugarea în anumite proporţii de materiale de aport, precum şi pe compactarea puternică a materialului.

Stabilizarea cu lianţi minerali sau organici clasici care se bazează fie pe acţiunea de întărire a primilor, fie pe acţiunea de legare şi impermeabilizare a celor din urmă, obţinînd materiale impermeabile şi cu coeziune foarte ridicată.

Stabilizarea cu substanţe chimice care se bazează fie pe interacţiunile fizico-chimice dintre produsul utilizat şi pămînt, fie pe transformările care decurg din proprietăţile tensioactive ale substanţelor chimice folosite. În acest din urmă caz, acţiunea lor poate conduce la obţinerea unei coeziuni ridicate (substanţe tensioactive coezifere) sau la obţinerea unui material impermeabil, insensibil la variaţiile de umiditate (substanţe tensioactive hidrofobizante).

Aşa după cum s-a arătat în articolul anterior * şi cum va rezulta şi din cele ce urmează, metodele de stabilizare enumerate se utilizează astăzi în următoarele domenii ale construcţiilor rutiere:

— la ameliorarea portanţei şi caracteristicilor fizico-mecanice ale pămînturilor folosite la executarea straturilor superioare ale terasamentelor rutiere;

— la executarea substraturilor de fundaţie de diferite tipuri: izolatoare, anticapilare, antigel;

— la realizarea straturilor inferioare sau superioare de fundaţie (asize de fundaţie) sub straturi de bază sau sub îmbrăcăminţi provizorii, semipermanente şi permanente;

— la executarea straturilor de bază rutiere;

— la confecţionarea îmbrăcăminţilor rutiere provizorii sau semipermanente.

Operaţii şi metode de execuţie

Pentru obţinerea unui strat rutier din materiale locale stabilizate sau ameliorate printr-una din metodele arătate anterior este necesar să se execute o serie de *operaţii de execuţie specifice*, a căror ordine generală este următoarea:

— scarificarea materialului de pe platforma drumului sau aprovizionarea pe partea carosabilă a materialului care urmează a se stabiliza;

— amestecarea cu adaosurile granulare sau chimice, eventual necesare pentru ameliorarea proprietăţilor fizice, chimice şi mecanice ale materialului de bază;

— fărîmiţarea materialului;
— adăugarea liantului pentru stabilizare;
— malaxarea (amestecul) „la uscat";
— adăugarea apei;
— malaxarea (amestecul) „la umed";
— aşternerea la profil a amestecului;
— compactarea stratului;
— tratarea ulterioară a suprafeţei stratului.

Aceste operaţii de execuţie se pot realiza prin următoarele *metode de execuţie* (grupate în tabela 1), caracteristice tehnicii stabilizării pămînturilor:

Metoda amestecului pe loc se poate aplica:

— fie prin *treceri repetate* prin acelaşi loc ale utilajelor, care efectuează diversele operaţii de execuţie;

— fie *printr-o singură trecere* a unui utilaj specific complex, care efectuează într-o singură trecere toate (sau aproape toate) operaţiile de execuţie necesare.

Caracteristica metodei amestecului pe loc este că *utilajele trec peste materialul de stabilizat* aflat pe platforma drumului în construcţie. Metoda se aplică în condiţii avantajoase cînd materialul de stabilizat este constituit în majoritate din pămîntul aflat pe platforma drumului.

Metoda amestecului în mişcare se aplică numai în cazul existenţei unui utilaj specific complex de stabilizare, prevăzut cu un malaxor continuu de mare productivitate. Spre deosebire de metoda precedentă, în această metodă *materialul trece prin utilaj*, fiind ridicat de pe suprafaţa drumului şi malaxat cu adaosurile ne-

---

* Revista Pădurilor, nr. 8, 1963.

Tabela 1

Metode de execuție pentru pămînturile stabilizate

Metoda de execuție	Varianta	Domeniul de aplicare	Productivitate m²/zi
Amestec pe loc	Prin treceri repetate	Stabilizare mecanică Stabilizare cu ciment Stabilizare cu var Ameliorări cu lianți Stabilizare cu bitum	1 000—2 500
	Printr-o singură trecere	Stabilizări cu lianți	Pînă la 7 000
Amestec în mișcare	—	Stabilizare cu bitum Stabilizări la care sînt necesare ameliorări prealabile	2 000—5 000
Amestec în stații fixe	Stații adaptate	Anrobate dense	În funcție de productivitatea stațiilor, între 1 000 și 6 000
	Stații speciale	Stabilizare cu bitum Stabilizare cu ciment	

cesare în malaxorul utilajului complex. Metoda se aplică în condiții avantajoase, cînd materialul aflat pe platforma drumului trebuie în prealabil ameliorat granulometric, cînd este constituit din materiale granulare de dimensiuni mari (care trebuie scarificate în prealabil) sau cînd se aplică stabilizarea cu lianți hidrocarbonați, la care este necesară în general o malaxare forțată.

Metoda amestecului în stații fixe se aplică atunci cînd totalitatea sau cea mai mare parte a materialului de stabilizat trebuie extrasă dintr-o carieră locală de mal sau de rîu, în care caz este avantajos să se amplaseze stația de malaxare la punctul de extragere și să se transporte pe drum amestecul stabilizat, unde să fie numai așternut la profil și compactat.

Domeniile de aplicare și productivitățile ce se pot obține prin aceste diverse metode de execuție sînt arătate în tabela 1.

Analizînd comparativ din punct de vedere tehnico-economic aceste metode de execuție este necesar să se precizeze următoarele:

— Metoda amestecului pe loc prin treceri repetate permite să se folosească diverse tipuri de utilaje rutiere curente (autogredere, gredere tractate, autocisterne, cilindri compresori), utilaje rutiere specifice simple (freze rutiere) și chiar utilaje agricole (în special grape cu discuri). Metoda nu asigură însă o productivitate suficient de ridicată (1 000—2 500 m²/zi) și nici o omogenitate corespunzătoare a dozajelor (de liant și apă) în masa amestecului; de asemenea nu se obține o uniformitate satisfăcătoare a grosimii stratului executat. Metoda presupune în plus întoarceri repetate ale utilajelor la capătul sectoarelor zilnice de lucru.

— Metoda amestecului pe loc printr-o singură trecere necesită existența unui utilaj specific complex de stabilizare; se îmbunătățește însă mult omogenitatea dozajelor și uniformitatea grosimii stratului executat, iar productivitatea este foarte mare (pînă la 7 000 m²/zi).

— Metoda amestecului în mișcare necesită, de asemenea, un utilaj specific complex; dozajele de liant și apă sînt omogene, grosimea de lucru poate fi bine controlată, iar productivitatea este corespunzătoare (2 000—6 000 m²/zi).

— Metoda amestecului în stații fixe permite un control eficace și atent, atît al dozajelor cît și al grosimii stratului; sînt însă necesare transporturi relativ importante ale amestecului stabilizat de la stații la locul de punere în operă. Productivitatea depinde de capacitatea stațiilor de malaxare.

În general, alegerea metodei de execuție se face atît pe baza utilajelor existente în dotarea întreprinderilor executante, cît și în funcție de condițiile locale privind tipul materialului de stabilizat, posibilitățile locale de procurare a acestui material și metoda de stabilizare adoptată.

Avantajele metodei stabilizării față de metodele și materialele rutiere clasice de construcție

Extinderea pe plan mondial a pămînturilor stabilizate la construcția drumurilor se datorește, pe de o parte avantajelor tehnico-economice pe care metodele stabilizării le prezintă față de metodele de construcție clasice și, pe de altă parte, caracteristicilor avantajoase ale straturilor rutiere din materiale stabilizate față de materialele tradiționale rutiere.

Avantajele tehnico-economice ale metodelor stabilizării pămînturilor sînt:

— Folosirea pe scară largă a materialelor locale de orice fel cum sînt: pămînturile de pe platforma și de pe zona drumului sau aflate în apropierea traseului drumului, materialele existente în împietruirea drumurilor nemodernizate, balasturile sau nisipurile de orice calitate din balastierele de rîu sau de mal întîlnite de-a lungul traseului, piatra spartă de calitate inferioară din cariere locale, deşeuri de carieră, agregate nesortate de carieră sau balastieră.

— Utilizarea de diferite tipuri de lianţi şi a reziduriIor industriale sau petrolifere. In afară de lianţii clasici (ciment, bitum, gudron, var), în lucrările de stabilizare se folosesc deseori reziduri ale diverselor industrii ca: leşia bisulfitică de la fabricile de celuloză, cenuşa volantă de termocentrală, reziduuri petroliere (păcură cracată, uleiuri reziduale) etc.

— Reducerea transporturilor de materiale de masă pe calea ferată şi cu mijloace auto şi reducerea în consecinţă a depozitelor de materiale din gări şi de la şantiere. În cazul stabilizării nu se fac decît transporturi de la distanţe reduse ale eventualelor adaosuri granulometrice necesare corectărilor de granulozitate; de asemenea, se transportă lianţii pentru stabilizare, care reprezintă numai 5—12% din totalul materialelor puse în operă la executarea straturilor rutiere.

— Posibilitatea de mecanizare complexă a tuturor operaţiilor de execuţie şi de aplicare a metodei de lucru „în lanţ", cu folosirea judicioasă a tuturor utilajelor existente.

— Obţinerea unor productivităţi ridicate, în special cînd se folosesc utilaje specifice complexe de stabilizare.

— Reducerea substanţială a preţului de cost pe km de drum, ca urmare a tuturor avantajelor enumerate mai sus, în funcţie de condiţiile locale ale şantierului. Astfel, de exemplu, ca urmare a folosirii fundaţiilor rutiere clasice pe circa 150 km din drumurile publice modernizate în cadrul Ministerului Transporturilor şi Telecomunicaţiilor în perioada 1960—1962, s-au realizat economii prin proiectare şi prin execuţie de peste 15 000 000 lei, ceea ce reprezintă o reducere medie a preţului de cost de peste 100 000 lei/km.

Caracteristicile avantajoase ale straturilor rutiere din materiale stabilizate în comparaţie cu straturile rutiere din materiale clasice sînt:

— Capacitate portantă ridicată, în special în cazul folosirii lianţilor minerali. Cercetările şi măsurătorile făcute în laborator şi pe teren atît în străinătate cît şi în ţara noastră au arătat că un material stabilizat cu ciment are modulul de deformaţie de cel puţin 1 500 kg/cm² (macadamul are un modul de deformaţie de maximum 1 300 kg/cm²), putînd să depăşească în unele cazuri valoarea de 3 000 kg/cm², care este valoarea maximă pentru îmbrăcăminţi rutiere asfaltice de tip permanent.

— Rezistenţele la întindere şi la forfecare relativ ridicate. Cercetările de pînă în prezent au arătat că materialele stabilizate cu var, cu ciment, cu var şi bitum sau var şi ciment pot atinge valori ale rezistenţei la întindere pură de 3—7 kg/cm², ale coeziunii de 4—6 kg/cm² şi ale unghiului de frecare internă de peste 50° (corespunzătoare unor rezistenţe la compresiune de 15,0—35,0 kg/cm²). În consecinţă, rezistenţa acestor straturi sub solicitările traficului şi modul de preluare a eforturilor interne de compresiune, întindere şi forfecare ce iau naştere din aceste solicitări sînt superioare straturilor rutiere clasice.

— Straturile rutiere executate din materiale stabilizate sînt practic impermeabile, nedrenante şi negelive, datorită pe de o parte volumului redus de goluri din materialul compactat şi pe de altă parte acţiunii impermeabilizatoare şi de stabilitate la variaţiile hidrotermice acordate de liantul folosit în stabilizare. Trebuie subliniat în această ordine de idei că absorbţia de apă a unui material stabilizat nu depăşeşte 2%, fiind în general sub 1%. Sistemele rutiere cu straturi stabilizate sînt deci *sisteme rutiere închise*, spre deosebire de sistemele rutiere clasice, care sînt sisteme rutiere deschise, care permit circulaţia apei prin interiorul lor, apă care periclitează atît stabilitatea şi portanţa acestor drumuri, cît şi a pămîntului de fundaţie din patul drumului.

— Comportarea şi portanţa straturilor rutiere din materiale stabilizate rămîn practic constante în timp şi sub acţiunea factorilor climatici şi hidrogeologici ca urmare a caracteristicilor menţionate (sisteme rutiere închise), ceea ce asigură posibilităţi superioare de exploatare în orice sezon al anului pe drumul respectiv. Se menţionează că scăderea rezistenţelor mecanice ale unui material stabilizat cu lianţi pus în cele mai defavorabile condiţii hidrotehnice (saturare cu apă, cicluri de îngheţ-dezgheţ sau de saturare-uscare) nu scad cu mai mult de 20% faţă de rezistenţele mecanice atestate în condiţii favorabile, iar umflarea volumetrică este în general sub 5%.

Servituţi impuse de introducerea şi folosirea pămînturilor stabilizate la construcţia straturilor rutiere

În compensaţia avantajelor tehnico-economice şi a caracteristicilor avantajoase ale straturilor rutiere constituie din materiale stabilizate, acestea impun şi o serie de servituţi de care trebuie să se ţină seamă în cazul introducerii şi folosirii acestor materiale la construcţia drumului. Dintre acestea, cele mai importante sînt următoarele:

a. Pentru stabilizarea corectă a reţetelor de amestecuri pentru stabilizare, a dozajelor de liant şi a condiţiilor standardizate de compactare trebuie să se facă apel la — sau să se creeze — un laborator specializat de geotehnică rutieră, dotat cu aparatura de încercare necesară.

b. În vederea asigurării condiţiilor optime de execuţie şi a unor productivităţi ridicate, a excluderii timpilor morţi în producţie şi a preîntîmpinării greşelilor de execuţie, este necesară existenţa utilajelor caracteristice lucrărilor de stabilizare, autogredare şi gredere tractate, freze rutiere, utilaje de compactare specifice şi, eventual, utilaje speciale complexe de malaxare.

c. În cazul lucrărilor de stabilizare a pămînturilor şi altor materiale locale, un rol important îl joacă controlul permanent şi atent al execuţiei lucrărilor prin laboratoare de şantier, dotate cu aparatura strict necesară efectuării de determinări rapide de şantier în ceea ce priveşte: umiditatea efectivă în diversele etape ale execuţiei, gradul de compactare realizat pe teren, dozajul de liant, granulozitatea materialului, eficienţa şi uniformitatea malaxării şi fărîmiţării amestecului etc.

d. Majoritatea tipurilor de straturi rutiere executate din materiale stabilizate trebuie protejate printr-o îmbrăcăminte (strat de uzură) împotriva acţiunii directe a circulaţiei, deoarece ele au o rezistenţă scăzută la uzură. Fac excepţie de la această condiţie: materialele stabilizate pe cale mecanică şi cele mai multe dintre materialele stabilizate cu bitum, care sînt deseori folosite chiar ca straturi de uzură peste alte tipuri de straturi rutiere stabilizate.

*

Scurtă trecere în revistă a tipurilor de sisteme rutiere aplicate pe diversele categorii de drumuri din R.P.R.

Drumuri de sub administraţia Ministerului Transporturilor şi Telecomunicaţiilor şi a sfaturilor populare regionale.

La construcţia şi modernizarea drumurilor naţionale (care aparţin de M.T.T.) şi a drumurilor regionale, raionale şi comunale (care aparţin de S.P.R.-uri) se aplică în prezent diverse tipuri de sisteme rutiere, dintre care unele sînt clasice (sau au devenit clasice în R.P.R.), altele sînt sisteme rutiere moderne, care au intrat în practica curentă a constructorilor de drumuri din ţara noastră şi, în fine, altele au fost executate cu titlu experimental şi după verificarea lor în exploatare vor putea fi recomandate pentru introducerea în producţie.

a. Sistemele rutiere clasice sau devenite clasice în R.P.R. sînt următoarele:

— îmbrăcăminte permanentă asfaltică cu binder de criblură pe fundaţie de macadam şi rassel (sau balast);

— îmbrăcăminte semipermanentă din covor asfaltic pe fundaţie din macadam şi rassel (sau balast);

— îmbrăcăminte din beton de ciment în două straturi, pe fundaţie de balast;

— îmbrăcăminte din pavaj de pavele pe fundaţie din balast.

b. Sistemele rutiere moderne intrate în practica curentă a constructorilor de drumuri din R.P.R. sînt următoarele:

— îmbrăcăminte permanentă asfaltică cu binder de criblură sau de mărgăritar, pe strat superior de fundaţie (sau strat de bază) din materiale locale (nisip, balast, pămînt ameliorat cu nisip), stabilizate cu ciment şi strat inferior de fundaţie din împietruire existentă reprofilată sau balast nou;

— îmbrăcăminte asfaltică cu sau fără binder de criblură sau de mărgăritar, pe un sistem bistrat din materiale locale stabilizate cu ciment: strat superior de fundaţie (sau strat de bază) din materiale locale (pămînt, pămînt ameliorat cu nisip, împietruire existentă scarificată şi refolosită integral, eventual cu adaos de balast nou), stabilizate cu dozaje mai ridicate de ciment şi strat inferior de fundaţie din aceleaşi materiale (în general neameliorate cu adaosuri granulometrice) stabilizate cu dozaje mai scăzute de ciment;

— îmbrăcăminte asfaltică cu sau fără binder, pe un sistem bistrat din: strat superior de fundaţie (sau strat de bază) din pămînt (uneori ameliorat cu nisip) stabilizat cu var şi ciment şi strat inferior de fundaţie din acelaşi pămînt stabilizat numai cu var;

— îmbrăcăminte semipermanentă alcătuită dintr-o mixtură asfaltică densă (agregate minerale nesortate de carieră sau balastieră stabilizate la cald cu bitum) pe o fundaţie constînd din împietruirea existentă reprofilată sau balast nou.

c. Sistemele rutiere moderne executate experimental şi în curs de verificare în practică pe diverse trasee din R.P.R. sînt următoarele:

— îmbrăcăminte semipermanentă alcătuită dintr-un tratament superficial asfaltic întărit sau simplu, pe un sistem de bistrat compus din: strat superior de fundaţie (sau strat de bază) din piatră spartă de calcar foarte slab stabilizată cu ciment şi strat inferior de fundaţie din amestec de piatră brută şi piatră spartă din calcar slab nestabilizat cu ciment;

— îmbrăcăminte permanentă asfaltică cu binder de criblură pe: strat superior de fundaţie (sau strat de bază) din nisip stabilizat la cald cu bitum şi strat inferior de fundaţie, din împietruire existentă reprofilată;

— tratare superficială simplă a suprafeţei constînd din stropire cu bitumină şi răspîndire de nisip grăunţos, pe un sistem bistrat alcătuit din: strat superior din împietruire existentă scarificată şi stabilizată cu var şi bitumină, pe un strat inferior de împietruire existentă compactată sau pe un sistem monostrat alcătuit din pămînt ameliorat cu nisip şi stabilizat cu var şi bitumină:

— tratarea prin penetrare cu lianţi organici împotriva prafului şi pentru impermeabilizarea suprafeţei, pe drumuri cu împietruiri existente. constînd din: scarificare superficială a părţii superioare a împietruirii existente, penetrarea acesteia cu bitumină sau cu păcură cracată, urmînd apoi o impermeabilizare a suprafeţei prin stropire a bitumului sau păcură cracată şi răspîndire de material granular.

Se observă că ultimele tipuri de sisteme rutiere arătate la punctul *b* şi majoritatea sistemelor rutiere de la punctul *c* corespund pricipiului economic al construirii drumurilor în etape, fiind adoptate sisteme rutiere la construcţia cărora s-a folosit pe scară largă stabilizarea cu lianţi a materialelor locale diverse, iar alcătuirea unora dintre aceste sisteme rutiere a fost aleasă pe criteriul de a rezista la circulaţia, relativ redusă, actuală şi din viitorul apropiat, urmînd ca pe măsura creşterii traficului să se amelioreze portanţa şi condiţiile de rulare prin consolidări succesive cu noi straturi rutiere mai rezistente, de tipuri superioare.

La introducerea sistemelor rutiere moderne pe drumurile din ţara noastră, în perioada 1957—1962 o contribuţie importantă a fost adusă de Institutul de cercetări transporturi şi telecomunicaţii din M.T.T., sub îndrumarea căruia s-au prevăzut în proiecte şi s-au executat pe şantiere straturi rutiere din materiale stabilizate şi tipuri noi de îmbrăcăminţi rutiere; de asemenea, trebuie menţionată şi activitatea intensă depusă în aceeaşi perioadă de către Întreprinderea de drumuri şi poduri a regiunii Bucureşti din cadrul Sfatului popular regional Bucureşti, pe linia folosirii pămînturilor stabilizate la construcţia drumurilor moderne.

Concluzii

Tehnica rutieră modernă este reprezentată astăzi prin metode şi procedee de lucru înaintate şi prin tipuri noi de materiale rutiere, care se introduc şi se folosesc pe scară din ce în ce mai largă în lucrările de construcţie a drumurilor.

Caracteristica principală a acestei noi tehnici rutiere constă în primul rînd în folosirea oricăror tipuri de materiale locale (de la pămînturi argiloase la agregate din roci slabe) la construcţia diverselor straturi rutiere, prin aplicarea metodelor stabilizării şi a altor procedee noi de lucru, prin care se asigură obţinerea unor materiale corespunzătoare pentru construcţiile rutiere. In al doilea rînd, tehnica rutieră modernă se caracterizează printr-o mecanizare complexă a operaţiilor de execuţie, prin folosirea automatizării în unele procese de execuţie şi prin introducerea unor utilaje de construcţie de mare productivitate.

În ţara noastră se dispune în prezent de o bogată experienţă în construcţia sistemelor rutiere clasice şi moderne şi se duce o luptă consecventă pentru introducerea tehnicii noi în proiectarea, construcţia şi întreţinerea drumurilor, atît în ceea ce priveşte metodele avansate de lucru şi materialele noi de construcţie cît şi în ceea ce priveşte utilajele rutiere. Această experienţă dobîndită de constructorii de drumuri din ţara noastră şi tendinţele pozitive manifestate pe linia introducerii tehnicii noi trebuie folosite şi în sectorul de proiectare, construcţie şi întreţinere a drumurilor forestiere, deoarece se pot crea în acest fel largi posibilităţi pentru creşterea generală a eficienţei economice a reţelei de drumuri forestiere şi pentru îmbunătăţirea calităţii acestor drumuri

* * *

În legătură cu relaţia dintre dinamica productivităţii muncii şi sporirea volumului producţiei*

Ing. **S. Silvestru**
DREF—Cluj

C.Z. Oxf. 355

Productivitatea muncii reprezintă unul dintre principalii indicatori ai dezvoltării producţiei. Din acest considerent este interesantă şi folositoare analiza expresiei creşterii productivităţii şi a sporirii numărului de muncitori asupra creşterii volumului producţiei.

Relaţia generală care exprimă interdependenţa dintre variaţia volumului producţiei, dinamica productivităţii muncii şi a numărului de muncitori este următoarea:

$$Q = p \times n \qquad (1)$$

în care:

Q este volumul producţiei;

p — productivitatea individuală a muncii;

n — numărul de muncitori.

Prin diferenţiere se obţine:

$$dQ = p\,dn + n\,dp \qquad (2)$$

relaţie care exprimă creşterea producţiei în funcţie de două elemente: ridicarea productivităţii muncii şi creşterea numărului de muncitori.

---

* Redacţia supune discuţiei acest articol.

Folosind creșterile finite ΔT și ΔN, obținem:

$$\Delta Q = n \Delta p + p \Delta n + \Delta p \Delta n \qquad (3)$$

în care termenul al treilea din partea dreaptă a relației arată rolul identic al Δp și Δn în creșterea volumului producției:

$$\Delta Q = \Delta Q_p + \Delta Q_n = (n + \frac{1}{2} \Delta n) \Delta p + (p + \frac{1}{2} \Delta p) \Delta n \qquad (4)$$

Deoarece creșterea producției pe seama creșterii numărului de muncitori este considerată ca o influență normală și de regulă constantă, deosebit de importantă este analiza factorului ce reprezintă rolul productivității muncii în creșterea producției:

$$\Delta Q_p = (n + \frac{1}{2} \Delta n) \Delta p \qquad (5)$$

Indicatorul care caracterizează aspectul calitativ al creșterii producției pe seama creșterii productivității muncii și anume:

$$i = \frac{\Delta Q_p}{\Delta Q} \qquad (6)$$

este redat de relația dintre creșterea producției datorită creșterii productivității muncii în condițiile unui număr constant de muncitori (ΔQ_p) și creșterea efectivă a producției (ΔQ).

În legătură cu aceasta se relevă următoarele. Atunci cînd indicatorul i din expresia de mai sus are valoare pozitivă și subunitară, producția crește pe seama sporirii atît a numărului de muncitori, cît și a productivității muncii.

Dacă valoarea lui i este pozitivă și egală cu unitatea, înseamnă că întreaga creștere a producției se datorește ridicării productivității muncii; în cazul cînd este mai mare ca unitatea, creșterea producției este însoțită și de o reducere a numărului de muncitori.

Valoarea negativă a indicatorului i arată o creștere a producției pe seama măririi numărului de muncitori, simultan cu o scădere a productivității muncii.

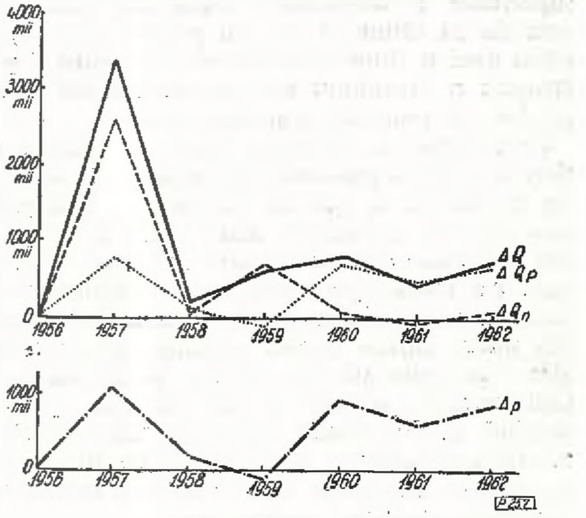


Fig. 1. Graficul creșterii volumului producției de la an la an (Q), a creșterii producției pe seama productivității muncii (ΔQ_p) și pe seama creșterii numărului de muncitori (ΔQ_n) în comparație cu creșterea productivității muncii (Δp)

Pentru exemplificare este prezentată mai jos modificarea indicatorului i, corespunzător activității dintr-un sector de exploatare (Valea Mare); în tabela 1 sînt arătate datele statistice pe perioada 1956—1962, care permit această analiză.

Tabela 1

Indicatori ai activității industriale a sectorului

Perioada	Volumul producției (mii lei) Q	Creșterea producției (mii lei) ΔQ	Productivitatea anuală a unui muncitor (lei) $p = Q : n$	Creșterea productivității Δp	Numărul mediu anual de muncitori n	Creșterea numărului de muncitori Δn
1956	16 274	—	23 862	—	682	—
1957	19 692	3 418	24 939	1 077	789	+107
1958	19 870	178	25 120	181	791	+ 2
1959	20 488	618	25 001	−119	819	+ 28
1960	21 302	814	25 905	904	822	+ 3
1961	21 745	443	25 509	604	820	− 2
1962	22 502	757	27 350	841	823	+ 3

Dinamica creșterii producției pe seama modificării nivelului productivității muncii folosind formula (5) este:

Pentru anul 1957 : $\Delta Q_p = (682 + {}^1/_2\ 107) \times 1\,077 = (682 \times 53{,}5) \times 1\,077 = 735{,}5 \times 1\,077 = 792\,133$ lei
Pentru anul 1958 : $\Delta Q_p = (789 + {}^1/_2\ 2) \times 181 = (789 + 1) \times 181 = 790 \times 181 = 142\,990$ lei
Pentru anul 1959 : $\Delta Q_p = (791 + {}^1/_2\ 28) \times -119 = (791 + 14) \times -119 = 805 \times -119 = -95\,795$ lei
Pentru anul 1960 : $\Delta Q_p = (819 + {}^1/_2\ 3) \times 904 = (819 + 1{,}5) \times 904 = 820{,}5 \times 904 = 741\,732$ lei
Pentru anul 1961 : $\Delta Q_p = (822 - {}^1/_2\ 2) \times 604 = (822 - 1) \times 604 = 821 \times 604 = 495\,884$ lei
Pentru anul 1962 : $\Delta Q_p = (820 + {}^1/_2\ 3) \times 841 = (820 + 1{,}5) \times 841 = 821{,}5 \times 841 = 690\,882$ lei

Dinamica valorii indicatorului *i* este arătată în tabela 2.

Tabela 2

Dinamica indicatorului „*i*”

Perioada	Creșterea producției ΔQ (mii lei)	Creșterea producției pe seama creșterii productivității muncii ΔQ (mii lei)	Indicatorul *i*
1957	3 418	792,1	0,232
1958	178	142,9	0,803
1959	618	–95,8	– 0,155
1960	814	741,7	0,911
1961	443	495,9	1,119
1962	757	690,9	0,913

Din analiza acestor date rezultă că în anii 1957, 1958, 1960 și 1962 valorile indicatorului *i* sînt pozitive și subunitare; acest fapt indică o creștere a producției atît pe seama creșterii productivității muncii, cît și pe seama măririi numărului de muncitori. Creșterea pe seama creșterii productivității a fost asigurată în acești ani în proporție de 23%, 80%, 91% și respectiv 91%, iar pe seama sporirii numărului de muncitori cu 77%, 20%, 9% și respectiv 9%.

În anul 1961 valoarea indicatorului *i* arată o creștere a producției pe seama creșterii productivității muncii și reducerea simultană a numărului de muncitori.

Indicatorul i = 0,155 în anul 1959 arată că în acel an întreaga creștere a producției (618 000 lei) a fost rezultatul sporirii numărului de muncitori.

De remarcat pentru acest an faptul că dacă productivitatea nu ar fi scăzut față de perioada anterioară, creșterea producției putea fi mai mare cu 15%.

Ilustrarea și mai sugestivă a influenței productivității muncii asupra volumului producției este redată în graficul creșterii celor doi factori (fig. 1).

În analiza productivității muncii timpul este indicatorul principal și unitatea de măsură a cheltuielilor de muncă

◆

ÎNOVAȚII

Dispozitiv cu cremalieră pentru manevrat vagoane încărcate

Inovatori: I. N. Paradescu, I. I. Paradescu și T. I. Paradescu

Manevrarea vagoanelor pe liniile de garaj din depozitele de materiale lemnoase în exploatările de păduri, în fabricile de prelucrare a lemnului ca și în gări, constituie o operație costisitoare. Pentru mecanizarea operației s-au încercat diverse dispozitive sau mașini cum sînt: locomotive de manevră, locomotoare, locopropulsoare, trolii cu cabluri sau lomuri acționate manual.

Dispozitivele mecanice sînt cele mai indicate, dar pentru utilizarea acestora este nevoie ca traficul din depozit să fie foarte mare, pentru a justifica investiția în utilajul mecanic și a asigura indicele minim de utilizare al acestuia.

Lomurile acționate manual s-au dovedit puțin eficiente, astfel încît în aceste cazuri deplasarea prin împingere manuală cu 8—12 muncitori a rămas cea mai frecventă.

Colectivul de inovatori arătat a realizat în cadrul I.C.L. „Combustibilul-București, un dispozitiv de manevrare a vagoanelor încărcate, prevăzut cu tijă propulsoare alonjabilă, cu cremalieră acționată printr-o roată dințată și o manetă (fig. 1).

În paralel cu tija *1* funcționează împingătorul *2* ghidat de caseta *3*. Pe tija împingătoare *2* este montată cremaliera *4*, care angrenează cu roata dințată *5*. Întregul dispozitiv se sprijină pe sol, prin talpa *6*, prevăzută cu colți astfel dimensionați încît să mărească aderența, dar să nu provoace stricarea traverselor atunci cînd sprijinul se face pe acestea. Acționarea roții dințate *5* se face

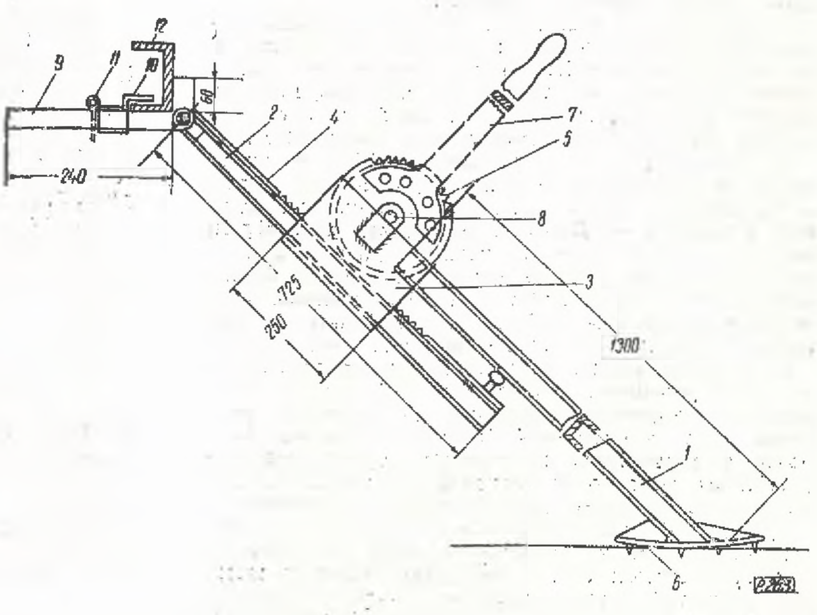


Fig. 1. — Dispozitiv cu cremalieră pentru manevrat vagoane încărcate.

cu ajutorul manetei 7 fixată pe roată prin patru bolțuri și rotindu-se în jurul bulonului cu bucșă 8.

Capătul anterior al împingătorului 2 se termină cu bolțul de prindere 9, pe care culisează cursorul cu aripă 10 și cuiul de fixare 11. Cu acest mecanism, dispozitivul se fixează la traversa din spate 12 a ramei vagonului. O dată cu înaintarea vagonului, se deplasează și dispozitivul aflat de asemenea în mers. Atunci cînd maneta este trasă în jos, dispozitivul se alungește cu viteză sporită față de avansul vagonului, care primește un nou impuls.

La încercările efectuate în depozitul de material lemnos Giulești din București, în prezența delegaților ministerelor interesate, dispozitivul s-a dovedit mai eficient decît toate dispozitivele manuale cunoscute pînă în prezent. Un singur dispozitiv, acționat de un singur om, poate deplasa vagoane încărcate pe linii obișnuite, în aliniament și în palier. Pe căi de garaj rău întreținute, cu denivelări mari ale șinelor la joante, în cursă și în rampă, deplasarea celor mai grele vagoane s-a făcut cu ajutorul a două dispozitive puse să lucreze în paralel și acționate de către doi muncitori (unul la fiecare dispozitiv).

Dispozitivul cîntărește 23 kg, se poate executa în orice atelier mecanic sau se poate comanda la Grupul școlar din București, b-dul Lacul Tei, nr. 63, raionul 1 Mai, la prețul de 494 lei bucata.

Tijele dispozitivului sînt confecționate din OL—38, cu profil U, cu talpa de 65 mm și înălțimea aripii 30 mm. Dispozitivul este adaptabil și pentru prinderea la lonjeronul ramei vagonului și împingere laterală.

Dispozitivul este indicat să fie folosit la manevrarea vagoanelor la rampele de încărcare din exploatările de păduri, pe liniile de garaj din fabrici, în curbe pronunțate, în care nu intră locomotivele C.F.R. și manevrarea vagoanelor la liniile de descărcare a buștenilor sau de încărcare a cherestelei.

Față de calitățile prezentate de acest dispozitiv, colectivul de inovații al M.E.F. a admis inovația pentru generalizare în sectoarele de activitate din economia forestieră.

Ing. **I. Bulboacă**

* * *

Recenzii

PETRESCU LAURENȚIU — **Științe Silvice** — Editura Didactică și Pedagogică, București, 1963. 148 pag., 67 fig., 1 hartă, 4 tabele, 11 ref. bibl.

De noul manual destinat, așa cum se indică pe coperta interioară, elevilor din anul I al școlilor tehnice silvice, vor mai beneficia viitorii tehnicieni constructori și cei de vînătoare din sectorul forestier, lucrarea mai prezintă interes și pentru toți cei care, fără a avea o pregătire de specialitate și fără a urmări să îmbrățișeze profesiunea de silvicultor, „iubesc și doresc să cunoască această prețioasă bogăție a patriei noastre — pădurea".

A concentra în mai puțin de 150 de pagini cunoștințele strict necesare în legătură cu cultura și valorificarea arboretelor, pentru nespecialiști, este o încercare deosebit de dificilă, cu atît mai mult cu rigoarea științifică trebuie să se acorde cu o prezentare cît mai accesibilă a noțiunilor și ideilor selectate.

În conformitate cu programa analitică și ținînd seama de cunoștințele și posibilitățile de care dispun elevii, autorul a grupat materia în șase capitole, după cum urmează: — *Rolul și importanța pădurii;* în care se dau definițiile, se explică structura pădurii și influențele pe care le exercită arboretele asupra microclimei, solului, faunei și florei nelemnoase și se enumeră funcțiunile pădurii. În continuare se dau cîteva cifre statistice despre pădurile țării noastre.

În al doilea capitol, intitulat *Descrierea principalelor specii forestiere*, se arată mai întîi funcțiunile și alcătuirea organelor vegetative ale plantelor lemnoase, după care urmează clasificarea plantelor lemnoase și prezentarea principalelor specii forestiere și cultivate de la noi (7 rășinoase și peste 20 foioase), dintre care nu lipsesc speciile repede crescătoare.

Capitolul al treilea este rezervat noțiunilor de silvicultură și conține subcapitole despre stațiunea forestieră și factorii care o determină, influența factorilor staționali asupra vegetației forestiere, influența pădurii asupra mediului înconjurător, distribuția altitudinală a speciilor lemnoase, tipurile de pădure și tipurile de stațiune. Partea referitoare la silvicultura aplicată începe cu descrierea elementelor caracteristice ale arboretului; creșterea și dezvoltarea arboretelor (stadiile de dezvoltare) fac obiectul unui subcapitol separat. O extindere mai mare a înțeles autorul să dea problemelor legate de regenerarea și crearea arboretelor (regenerări naturale și artificiale, tratamente, semințe forestiere, pepiniere, tehnica împăduririlor etc.), după care urmează subcapitolul despre îngrijirea arboretelor.

Cubarea arborilor, arboretelor și a lemnului prelucrat, capitolul al patrulea, aduce cititorului cunoștințele de bază în materie de sortimente, procedee și instrumente pentru măsurarea arborilor, cubarea arborilor, a lemnului prelucrat și a arboretelor.

În următorul capitol — *Organizarea și planificarea producției forestire* — sînt analizate succint caracteristicile procesului de producție forestieră, lucrarea de amenajare și rostul amenajamentelor, organizarea procesului de producție forestieră, planurile de gospodărie silvică, aplicarea și evidența aplicării amenajamentelor.

Capitolul cu care se încheie a fost rezervat *Recoltării produselor pădurii.* Se face o clasificare a produselor pădurii, se stăruie asupra recoltării produselor principale (lucrări premergătoare exploatării, organizarea și efectuarea lucrărilor de recoltare, scoaterea lemnului, inclusiv instalațiile pasagere, transportul pe distanțe mari etc.); recoltării produselor secundare și celor accesorii le revine cîte un subcapitol. Expunerea se încheie cu cîteva informații asupra standardelor forestiere.

Citind cu atenție manualul și ajutat și de explicațiile profesorului, elevul va reține din el un remarcabil bagaj de cunoștințe selectate din vastul domeniu al științelor silvice. În felul acesta scopul cărții este atins.

Sînt de remarcat și de data aceasta actualitatea datelor statistice și a problemelor de silvicultură recent atacate și în țara noastră, precizia definițiilor, claritatea stilului și modul logic în care au fost organizate într-un spațiu restrîns cunoștințe din domeniile dendrologiei, silviculturii, silvotehnicii, exploatărilor și transporturilor forestiere, refacerii și regenerărilor, amenajamentului și taxației etc. Utile sînt de asemenea fotografiile, graficele și desenele, deși reproducerea lor lasă cîteodată de dorit.

Ing. Dorin Tudor

Inhaltsverzeichnis

G. Giordano : Die Pappeln und andere rasch wachsende Baumarten in Italien 493

V. Chiru : Tabellen zur Sortierung der Fichtensamen 497

C. Hanganu : Beiträge zum typologischen Studium der Föhrenbestände in den Forstbezirken Dumitrești und Vintilă Vodă in Bisoca — Massiv. 502

O. Cărare : Einige Aspekte und Tendenzen der Forstwirtschaft in England. 511

I. Z. Lupe : Die förstliche Melioration der unergiebigen Bestände mit Hilfe von Nährgemischen 515

M. Gava : Föhrenkulturen in den Forstbezirken Codlea und Sibiu 520

C. S. Papadopol, V. Papadopol, C. Pîrvu und Gh. Ungureanu : Beiträge zur Bestimmung der optimalen Zeitspanne für die Ernte und Aussaat des Virginia — Wacholders. 527

St. Tănăsescu : Die Föhre in Forstbezirk Craiova. Physikalische und mechanische Eigenschaften des Holzes. 525

L. Petrescu : Die Darlegung der Ausforstungsintensität 529

Gh. Ciumac und *P. Iorga* : Aspekte der Einbringung und Verwertung der Nebenprodukte in der Polnischen Volksrepublik 533

I. Cîrnu : Die Bedeutung der Nadelwälder in der Produktionssteigerung in der Bienenzucht 537

P. Bradosche : Die moderne Technik bei Erdarbeiten der Waldwege. 540

R. N. Varlan : Moderne Strassensysteme II 549

S. Silvestru : Im Zusammenhang mit dem Verhältnis zwischen der Dynamik der Arbeitsproduktivität und der Steigerung des Produktionsvolumes. 553

NEUERUNGEN 555

BUCHBESPRECHNNGEN 556

REVISTA PĂDURILOR

10

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 10 OCTOMBRIE 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. ing. G. Mureşan, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing E. Costin, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. P. Bradosche, ing. O. Cărare, candidat în ştiinţe agricole, ing. I. Drăgan, candidat în ştiinţe tehnice ing. V. Giurgiu, candidat în ştiinţe agricole, ing. A. Marian, ing. H. Nicovescu, conf. ing. O. Petruţiu, candidat în ştiinţe agricole, I. Prundaru

CUPRINS

Pag

S. PAŞCOVSCHI şi T. IVANSCHI: În problema raporturilor dintre pădure şi golul de munte 557

AURORA TOMESCU: Cîteva aspecte referitoare la biologia şi ecologia înfloririi şi fructificaţiei la speciile din genul *Pinus* 560

VIOLETA ENESCU şi VAL. ENESCU: Contribuţii la cunoaşterea biologiei înfloririi şi fructificării mălinului american (*Padus serotina* Agardh) 564

C. LĂZĂRESCU, I. DANCIU şi N. NANU: Rezultatele culturilor comparative cu proveniențe de stejar pedunculat în cîmpia Banatului 568

C. S. PAPADOPOL, V. PAPADOPOL şi E. PÎRVU: Influenţa agrotehnicii asupra culturilor forestiere din stepă 572

GH. CIUMAC şi ŞT. PURCELEAN: Influenţa mobilizării solului în anul de sămînţă asupra dezvoltării plantulelor de gorun şi stejar în primul an de vegetaţie 577

I. I. FLORESCU şi ST. RUBŢOV în colaborare cu I. BĂLAN şi ŞT. CARABELA: Contribuţii la problema prevenirii descălţării puieţilor de răşinoase în pepinierele de munte 581

M BADEA: În problema suprafeţei subperiodice şi a perioadei speciale de regenerare 583

V. SABĂU: Eficienţa economică a culturii plopului negru hibrid 588

P. ALEXANDRESCU: Unele probleme ale producţiei globale din silvicultură 590

V. CRISTOVICI: Procedeu bazat pe medii ponderate în stabilirea normelor de producţie pentru lucrările silvice 595

I. ABRAHAM: Probleme noi în lupta pentru creşterea rentabilităţii întreprinderilor forestiere din Regiunea Maramureş, ca urmare a aplicării preţurilor cu ridicata reaşezate 598

EM. ŞTEFĂNESCU şi ŞT. LUPUŞANSCHI: Clasificarea şi volumul deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere 600

GH. ILIESCU: Depistarea şi combaterea insectei *Hylobius abietis* L. prin metoda scoarţelor toxice 604

O. CĂRARE: În legătură cu elementele de calcul pentru stabilirea desimei optime a reţelei de drumuri forestiere 606

DIN EXPERIENŢA UNITĂŢILOR NOASTRE

D. ORHEIANU: Dispozitiv de semănat seminţe de molid în rigole înguste la strat 609

☆

V. GARMĂZIN şi E. LANGA: Relativ la clasificarea pădurilor din spaţiile verzi 611

NOTE ŞTIINŢIFICE

I. ŞCHIOPU: Contribuţii la cunoaşterea răspîndirii naturale a nucului comun în Raionul Orşova 612

MITRIŢA BAHRIM: Despre unele ciuperci otrăvitoare din pădurile ţării noastre 614

CRONICA

V. N. STINGHE: Forestierii francezi despre aspectele economiei forestiere româneşti 615

T. BĂLĂNICĂ: Documentarea tehnică în producţie 616

RECENZII 618

REVISTA REVISTELOR 620

Содержание

С. Пашковский и *Т. Иванский*: **К вопросу о взаимоотношениях между лесом и высокогорными лугами.** 557

А. Томеску: **Несколько аспектов по биологии и экологии цветения и плодоношения пород из рода Пинас.** 560

Виолета Енеску и *Вал. Енеску*. **Биология расцвета и плодоношения американской черемухи** *(Padus serotina Agardh.)* 564

К. Лэзэреску, И. Данчу и *Н. Нану*: **Результаты сравнительных культур между происхождениями зимнего дуба в степях Баната.** 568

К. С. Пападопол, В. Пападопол и *Е. Пырву*: **Влияние агротехники на лесные культуры в условиях степи.** 572

Г. Чумак и *Ш. Пурчелян*: **Влияние рыхления почвы в год посева на развитие сеянцев зимнего и обыкновенного дуба в первый год произрастания.** 577

И. И. Флореску и *Ш. Рубцов*: **О частоте выжимания хвойных сеянцев в горных питомниках.** 581

М. Бадя: **К вопросу подпериодической площади и специальному периоду по восстановлению.** 583

В. Сабэу: **Экономическая эффективность выращивания черного гибридного тополя.** 588

П. Александреску: **Некоторые вопросы по валовой продукции в лесном хозяйстве.** 590

В. Кристович: **Способ основанный на среднем взвешенном при установке производственных норм для лесных работ.** 595

И. Абрахам: **Новые вопросы в борьбе за повышение рентабельности лесных предприятий из области Марамуреш в результате применения новоустановленных оптовых цен.** 598

Е. Штефэнеску и *Ш. Лупушанский*: **Классификация и объём лесных отходов из лесозаготовок.** 600

Г. Илиеску: **Раскрытие и борьба против насекомого** *Hylobius abietis L.* **при помощи метода токсических кор.** 604

О. Кораре: **В связи с элементами расчета по определению оптимальной плотности сети лесных дорог.** 606

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

Д. Орхеяну: **Аппарат для посева еловых семян грядами в узких канавах.** 609

В. Кармазин и *Е. Ланга*. **О классификации лесов в зеленых угодьях.** 611

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

И. Шкёпу: **Об изучении естественного размножения грецкого ореха в районе Оршова.** 612

М. Бахрим: **О некоторых ядовитых грибах наших лесов.** 614

ХРОНИКА

В. Стинге: **Французские лесники о аспектах лесного хозяйства Р.Н.Р.** 615

РЕЦЕНЗИИ 618

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ. 620

Резюме

С. ПАШКОВСКИЙ и Т. ИВАНСКИЙ: К вопросу о взаимоотношениях между лесом и высокогорными лугами. 557

Обсуждается спорный вопрос о продвижении лесов в высокогорные луга. Указывается что нынешнее продвижение очень часто представляет собой возвращение леса в те места где он раньше был вырублен: даже это возвращение происходит иногда черезвычайно медленно. Даются методологические указания для исследования по этому вопросу.

В. САБЭУ: Экономическая эффективность выращивания черного гибридного тополя. 588

Автор анализирует факторы, на основании которых можно установить экономическую эффективность культур черного гибридного тополя: производительность насаждений, производственные затраты, продажная цена получаемых продуктов, чистая прибыль, а также и капиталовложения необходимые для реализации этой лесной породы. Приходят к заключению экономической эффективности черного гибридного тополя в сравнении с другими отраслями пользования в пойме Дуная.

П. АЛЕКСАНДРЕСКУ: Некоторые вопросы по валовой продукции в лесном хозяйстве. 590

В статье рассматривается нынешний метод расчёта и даются предложения по выражению в натуральных и в счётных единицах продукции лесного хозяйства. Учитывая характер производства, результаты экономической деятельности лесного хозяйства, сферу обхвата и специфику этой отрасли, методика расчёта основана на предложении ряда статистических показателей и применение ряда цен которые отражали бы реальное содержание валовой продукции в лесном хозяйстве.

Е. ШТЕФЭНЕСКУ и Ш. ЛУПУШАНСКИЙ: Классификация и объём лесных отходов из лесозаготовок. 600

Классификация даёт категории отходов лесозаготовок по природе и форме их происхождения. Во второй части статьи указывается объём отходов по основным группам отходов, согласно предыдущей классификации, распределенных по Областным Управлениям лесного хозяйства в РНР. Статья представляет интерес для ориентации заготовительных и промышленных отраслей лесного хозяйства, для осведомления в отношении имеющейся древесной массы и для использования её всё в большей мере.

Contents

S. Paşcovschi and *T. Ivanschi* : **The problem of the relation between forests and empty spaces on mountains.** 557

Aurora Tomescu : **Some aspects concerning the biology and ecology of the flowering and fructification of species of the *Pinus* genus.** 560

Violeta Enescu and *Val. Enescu:* **Contributions to the knowledge of the flowering and fructification of *Padus serotina* Agardh.** 564

C. Lăzărescu, I. Danciu and *N. Nanu* : **The results of the comparative cultures with trees originating from oak of the Banat plain.** 568

C. S. Papadopol, V. Papadopol and *E. Pîrvu* : **The influence of agrotechnics on forestry cultures in steppes.** 572

Gh. Ciumac and *St. Purcelean* : **The influence of the mobilization of the soil in the seed year on the development of bunch oak and pedunculate during the first year of growth** 577

I. I. Florescu and *St. Rubţov* : **Contributions to the problem of preventing frost heaving of resinous saplings in mountain nurseries.** 581

M. Badea : **Concerning the problem of the subperiodical area and of the special regeneration period.** 583

V. Sabău : **Economical efficiency of black hybrid poplar.** 588

P. Alexandrescu : **Some problems concerning overall production in silviculture.** 590

V. Cristovici: **Method for establishing production norms for forestry work, based on a ponderation average.** 595

I. Abraham : **New problems in the fight for increasing the rentability of the forestry enterprises in the Maramureş region, as a consequence of the putting into practice of the readjusted wholesale prices.** 598

E. Ştefănescu and *St. Lupuşanschi* : **The classification and the volume of wood waste in forestry exploitations.** 600

Gh. Iliescu : **The tracing and fighting of the *Hylobius abietis* L. insect through the toxic bark method.** 604

O. Cărare : **In connection with the elements of calculation for the establishing of the most favourable density of forestry roads.** 606

FROM THE EXPERIENCE OF OUR ENTERPRISES

D. Orhăianu : **Device for sowing spruce fir seeds in narrow trenches at layers.** 609

V. Carmăzin and *E. Langa:* **Concerning the classification of woods parks** 611

SCIENTIFIC NOTES

I. Şchiopu : **Contributions to the knowledge of the natural spreading of common nut in the Orşova district.** 612

Mitriţa Bahrim : **On some toxic mushrooms of our forests.** 614

CHRONICLE

V. N. Stinghe : **French forestry specialists on aspects of the Rumanian forestry economy.** 615

REVIEWS 618

REVIEW OF MAGAZINES 620

Summary

S. PAŞCOVSCHI and T. IVANSCHI : The problem of the relation between forests and empty spaces on mountains. 557

The controversial problem of the spreading of forests to the empty mountain spaces is being discussed in this article. The authors show that the actual spreading often represents a reoccupation of an area cleared in the past; and this reoccupation advances usually very slow. Methodological indications are being given for studying the problem.

V. SABĂU : Economical efficiency of black hybrid poplar. 588

The author analyses the factors based on which one can calculate the economic efficiency indices of black hybrid poplar cultures, the productivity of the tree bodies, production expenditure, the selling prices of the obtained products, net revennue as well as the necessary investments for achieving cultures of this forestry species. The author draws the conclusion of the economic efficiency of the black hybrid poplar in comparison with other cultures in the Danube meadows

P. ALEXANDRESCU : Some problems concerning overall producion in silviculture. 590

In this article the topical system of calculation is analysed and proposals are put forward concerning the expression of silvicultural production in natural and value units. Taking into account the character of the production resulted from the economical activity of silviculture and from the field it comprises as well as the particularities of this branch, the methodology of calcul is based on the proposal of some statistical indicators and the utilisation of prices which should reflect the real content of the overall silvicultural production.

EM. ŞTEFĂNESCU and ST. LUPUŞANSCHI : The classification and the volume of wood waste in forestry exploitations. 600

The classification contains the categories of waste from forestry exploitations : their origine and form. In the second part of the article the volume of the waste is shown after the first classification, in main groups of waste, and distributed on the regional manegement of the forestry economy of the Rumanian People's Republic. The works presents interest for the orientation of the exploitation units and the industrialization of wood, it guids on the existing wood reserves and in view of this valorification on an ever bigger scale.

REVISTA PĂDURILOR
Organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional
al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.

Anul 78 * nr. 10 Octombrie 1963

În problema raporturilor dintre pădure şi golul de munte

Ing. S. Paşcovschi Ing. T. Ivanschi
INCEF

C.Z. Oxf. 182.2

Problema raporturilor dintre vegetaţia lemnoasă şi cea ierboasă la limita superioară a pădurii este foarte complicată. Actualmente este exprimată deseori părerea că molidul, în condiţiile climatice de acum, ar avansa în golul de munte. În aparenţă, această părere este confirmată de numeroase fapte. În Bucegi se pot găsi la altitudine mare pîlcuri de molidiş relativ tînăr, sub care mai persistă tufe de jneapăn, în parte deperisante, în parte uscate [7]. În Retezat, instalarea viguroasă a tineretului de molid la marginea golului de munte poate fi sesizată prin observaţie directă [10].

Dar, în interpretarea acestor situaţii, nu trebuie să fie uitat că, în general, în munţii noştri limita superioară a pădurii a fost mult coborîtă în mod artificial. Deci, „avansarea" aparentă poate să reprezinte de fapt o „reocucerire" a terenului pierdut altădată [5] [10]. Între timp, acest teren a putut fi folosit ca păşune, apoi ocupat temporar de jneapăn.

Instalarea jneapănului, alături de alte specii pioniere, în porţiuni defrişate din pădure, chiar la altitudini nu prea mari (1 350—1 400 m), a fost observată precis de noi pe teren, pe Valea Butii, în Retezat. Se poate presupune, prin urmare, că unele jnepenişuri deasupra limitei actuale a pădurii ar fi situate pe teren ocupat în trecut de molidişuri de limită.

Există, însă, şi altfel de situaţii. Sînt rarişti de molid, de obicei cu ienupăr, care fac impresia unor fitocenoze în echilibru. Rarişti întrucîtva asemănătoare, dar cu puţin ienupăr sau complet fără el, se mai pot găsi în unele porţiuni de grohotişuri, cu bolovani mari. Probabil, aici molidul a fost lăsat în pace de ciobani, fiindcă terenul nu se preta pentru păşune. În orice caz, astăzi, în unele locuri, fîşii de molid urcă în lungul grohotişurilor mult deasupra limitei pădurii compacte.

După constatări făcute în Alpi, în aceste rarişti de altitudine mare trebuie să fie deosebite două situaţii: o porţiune inferioară, în care se poate produce încă regenerarea naturală din sămînţa arborilor respectivi, şi o porţiune superioară, unde arborii nu mai produc sămînţă fertilă [12]. Orice exemplar tînăr, ce apare în această din urmă porţiune, trebuie să provină din sămînţă adusă de la altitudine mai mică.

Practic, pe teren, este desigur foarte greu să se traseze limita între cele două porţiuni, deoarece fructificaţia şi instalarea seminţişurilor pot fi extrem de rare, încît să scape chiar unui cercetător care ar observa evoluţia vegetaţiei pe un anumit teritoriu în tot cursul vieţii sale.

În locul înmulţirii din sămînţă se poate produce înmulţirea prin marcotaj. La molid, fenomenul este cunoscut, în special la limita nordică, spre tundră [13]. De asemenea, în literatura străină clasică, este indicat şi pentru limita superioară chiar din Carpaţii noştri [2]. În mod curios însă, acest aspect n-a fost discutat în literatura forestieră romînă. Au fost semnalate numai unele cazuri de marcotaj la molizi, ale căror tulpini au fost distruse din diferite cauze [9]. Am găsit marcotaj la un molid izolat pe un grohotiş, la Muntele Mic, lîngă Caransebeş, la aproximativ 1 600 m altitudine (limita actuală a pădurii trece la aproximativ 100 m mai jos). Sămînţa din conurile colectate în apropiere în anul 1942 era în întregime sterilă *.

Aceste rarişti de munte înalt, formate din arbori ce nu ating niciodată dimensiuni mari şi de aceea par mereu tineri, pot crea într-adevăr uşor impresia unei generaţii noi, de curînd instalată, reprezentînd o primă etapă în cucerirea golului de către pădure. Dar etapele următoare nu se observă decît foarte rar şi numai în partea inferioară. În majoritate, rariştile trebuie să fie privite ca o bandă de trecere, în condiţiile climatice actuale mai mult sau mai puţin stabilă.

Aspecte interesante pot apărea în cazurile cînd asemenea rarişti de limită sînt distruse de exploatare sau incendiu. Reinstalarea naturală a molidului merge uneori extraordinar de încet; în felul acesta ne putem da seama de ritmul în care se produc fenomenele de succesiune ale vegetaţiei lemnoase în astfel de condiţii grele.

În Munţii Bucegi există o tăietură veche, care a şi fost pusă uneori în discuţie. Este situată pe mun-

---

* Semnalăm cu acest prilej că marcotajul este frecvent la molizii izolaţi din Valea Ialomiţei, în porţiunea dintre Bolboci şi Peştera Ialomicioarei, la altitudine relativ mică. Aici, acest fenomen nu pare să reprezinte o adevărată „înmulţire", fiindcă marcotele nu se dezvoltă. Credem că el trebuie să fie pus în legătură cu roaderea de către vite; partea inferioară a coronamentului se îndeasă mult şi ramurile de jos dau rădăcini adventive.

tele Plaiul lui Mircea, pe versantul nord-estic, coborînd spre pîrîul cu același nume (afluent din dreapta al Ialomiței). Altitudinea este aproximativ 1 580—1 700 m. Tăietura merge pînă în golul actual de munte. Exploatarea a avut loc între 1916—1924 [3]. După unele informații culese din localitate, a avut loc și un incediu; astfel se explică, probabil, exploatarea pînă la gol, fără banda de protecție.

Din rămășițele existente se poate deduce că aici nici în trecut n-a fost un arboret încheiat, ci o rariște de molid cu ienupăr. Condițiile staționale sînt puțin favorabile vegetației forestiere. Solul este un podzol feri-humico-iluvial, pe substrat de șist clorito-sericitos. Versantul este expus acțiunii puternice a vîntului din sectorul vestic, care trece aici ușor șeaua de la obîrșia pîrîului. Coroanele deformate ale arborilor arată lămurit acest lucru *.

Într-un punct aflat tocmai la limita superioară a tăieturii, la 1 700 m altitudine, dar bine adăpostit de un pinten proeminent perpendicular pe vale, s-a păstrat un petic mic de pădure încheiată, de tipul „molidișului de limită cu *Oxalis acetosella* și *Vaccinium myrtillus*"; terenul are aici panta mai mică, iar solul este podzolic-brun, pe substrat de șist clorito-sericitos și cuarțit. Este un caz de inversiune sub influența vîntului, analog celor semnalate în trecut [11]. Această observație confirmă concluzia că vîntul a fost un factor important, probabil hotărîtor, în formarea vegetației de rariște pe acest versant, pînă la o altitudine destul de mică.

In prezent există în această tăietură cîteva pîlcuri de molizi scunzi și crăcănoși, care s-ar putea să fi rămas din vechea rariște. Pe lîngă aceștia se observă un număr oarecare de puieți de molid, de dimensiuni diferite, instalați natural. De asemenea, într-un număr oarecare se găsesc puieți de larice; pe alocuri sînt aproape tot atît de abundenți ca molidul; în alte părți lipsesc cu totul. Creșterea laricelui este mai bună. Sînt și exemplare rare de scoruș de munte.

Suprafața terenului este acoperită de tufe pitice de ienupăr, afin și *Bruckenthalia spiculifolia* în proporții variabile. Diseminat se găsesc zmeurul și merișorul. Pe alocuri sînt abundente și unele plante ierbacee, printre care destul de mult *Nardus stricta*.

Condițiile actuale sînt, în linii generale, asemănătoare celor ce se realizează în mod natural în partea inferioară a golului de munte. Ritmul reinstalării molidului în această tăietură poate fi asemuit cu ritmul pătrunderii lui în golul de munte în mod natural. Credem că pentru refacerea rariștii din trecut ar fi necesari pe puțin 100—150 ani de azi înainte, plus cîteva decenii scurse pînă acum.

Menționăm că s-au făcut încercări repetate de a se replanta această suprafață atît în trecut cît și mai recent. Ele s-au soldat cu un insucces aproape total. Numai în locul adăpostit, lîngă peticul păstrat de pădure încheiată, plantația din 1956 s-a prins destul de bine și în 1961 avea aproximativ un metru înălțime.

Insuccesul plantațiilor din trecut era atribuit pășunatului [3]. Dar, credem că în mare parte el se datorește condițiilor staționale nefavorabile, alături de proveniența puțin potrivită a materialului de împădurire. Soarta plantației din 1956 pledează pentru această presupunere.

Chiar tăieturile de la altitudini ceva mai mici se împăduresc uneori greu fie natural, fie artificial. Se pot cita parchetele din muntele Bolboci, la altitudine de 1 530—1 625 m, pe versant estic. Vechea pădure era reprezentată printr-un arboret încheiat de molid pe un podzol feri-humico-iluvial, cu substrat de șist clorito-sericitos; tipul de pădure — intermediar între molidiș cu *Vaccinium mrytillus* și molidiș cu *Luzula silvatica*. Tăietura, aproape tot atît de veche, este ocupată în prezent de zmeur și afin, cu multe *Gramineae*, mai ales *Deschampsia caespitosa*. Se găsesc puieți de molid instalați natural, ceva mai mulți decît în Plaiul lui Mircea, dar cu totul insuficienți pentru a se putea vorbi de o „regenerare naturală". Reîmpădurirea artificială s-a încercat de cîteva ori, fără succes.

Au mai fost semnalate și alte cazuri din această regiune, cînd — practic vorbind — tăieturile la altitudine mare au rămas neregenerate [4]. Probabil și în aceste cazuri există un proces lent de reapariție a molidului, dar cu un ritm atît de încet încît scapă observației.

În schimb, versantul spre Ialomița al muntelui Tătaru s-a reîmpădurit foarte bine și destul de repede, parte natural, parte artificial [3] [5]. Altitudinea aici este mai mică (1 450—1 580 m). Dar factorii hotărîtori par a fi de altă natură, în primul rînd solul, brun de pădure în partea inferioară și pararendzină mai sus, ambele pe conglomerat calcaros. Se adaugă adăpostul contra vînturilor din sectorul vestic. Influența favorabilă a condițiilor staționale este aici foarte evidentă.

Aceste exemple arată că reîmpădurirea naturală a tăieturilor de altitudine mare poate îmbrăca aspecte foarte diferite. În unele cazuri, la limita superioară a pădurii, reintroducerea molidului (pe alocuri și a laricelui) este extrem de lentă. Iar pe alocuri ea nici nu poate fi sesizată prin observație directă.

În final se poate pune din nou aceeași întrebare: care este în condiții climatice actuale sensul natural și general al succesiunii vegetației la limita dintre pădure și gol de munte în Carpații noștri?... avansează vegetația lemnoasă în gol sau, dimpotrivă, limita ei coboară treptat în fața lui?...

După cum s-a văzut, sensul general al fenomenului este mascat de reinstalarea vegetației arborescente în locuri de unde aceasta a fost cîndva eliminată în mod artificial. Ce se petrece însă în puncte unde limitele au rămas absolut naturale? Este foarte greu de răspuns, în primul rînd datorită nesiguranței asupra caracterului natural al limitei. Chiar metoda de cercetare pentru astfel de situații cu greu ar putea fi precizată în prezent.

---

* Influența nefavorabilă a vîntului nu reprezintă un fapt nou, ci a și fost invocată în discuții ce s-au purtat asupra regenerării acestei tăieturi (ing. G. Dumitru, comunicare verbală).

În Alpi au fost găsite resturi subfosile de arbori şi staţiuni relicte de plante ierboase de pădure deasupra limitei actuale a vegetaţiei lemnoase. Deci, coborîrea recentă a acestei limite nu se mai pune în discuţie. Dar, şi acolo se exprimă opinia că la această coborîre omul poate să fi contribuit în mare măsură [12].

În Carpaţi, resturile subfosile de arbori (molid şi zîmbru) deasupra limitei naturale actuale a pădurii au fost găsite în masivul Tatra [8]. În Carpaţii sovietici, de asemenea, se presupune coborîrea recentă a limitei superioare a vegetaţiei arborescente [6].

La noi, dovezi directe nu se prea cunosc deocamdată. O singură informaţie ar pleda pentru presupunerea că şi la noi limita are tendinţa de a coborî în mod natural. Anume, se citează că pe muntele Obîrşia (tot pe valea Ialomiţei), la 1 840—1 950 m, în tufărişuri de jneapăn se găsesc molizi pitici, care rareori trec de 3—4 m înălţime şi sînt în mare parte uscaţi [5].

Tendinţa de coborîre a limitei vegetaţiei lemnoase ar fi în concordanţă cu mersul general al succesiunilor vegetale în epoca actuală. Trăim într-o perioadă de climă rece şi umedă care trebuie să favorizeze extinderea pădurii la limita ei inferioară şi retragerea ei la limita superioară. Retragerea pădurii s-a observat şi la limita ei nordică, spre tundră [1] [13]. Dar lucrurile nu au o semnificaţie absolută. Intervin oscilaţii temporare. Dacă, în general, perioada actuală este rece, în ultima sută de ani s-a observat, dimpotrivă, o oarecare încălzire. La limita nordică, în tundre, pădurea nu se mai retrage, ci din contră, pe alocuri a avansat din nou spre miază-noapte [1].

Posibilitatea acestor oscilaţii temporare şi locale complică şi mai mult problema. Credem că numai descoperirea unor resturi subfosile abundente de vegetaţie arborescentă, la altitudini unde astfel de vegetaţie nu mai există astăzi, ar putea fi privită ca dovada indiscutabilă a coborîrii recente a limitei. Bineînţeles, trebuie să fie îndreptăţită şi presupunerea că această coborîre are un caracter natural; pentru aceasta, astfel de resturi ar trebui căutate în locuri unde intervenţia omului este puţin probabilă: stîncării, grohotişuri, tufărişuri subalpine etc.

Cazurile de genul celui citat de pe muntele Obîrşia sînt cît se poate de interesante, dar semnificaţia lor nu este absolut sigură; pot reprezenta oscilaţii temporare. Într-adevăr, în porţiunea unde molidul provine din seminţe aduse de la altitudini mai mici, pot fi două situaţii diferite. În primul caz, împrejurările favorabile aducerii seminţelor şi instalării unei generaţii noi de molid se pot repeta la intervale mai scurte decît longevitatea arborilor din locul respectiv. Rariştea de molid ar avea în acest caz un caracter permanent. În al doilea caz, longevitatea arborilor ar fi mai scurtă decît intervalul între două însămînţări posibile. Vegetaţia arborescentă ar dispare şi s-ar reinstala după cîtva timp în mod periodic. Ar exista o oscilaţie a vegetaţiei chiar fără o influenţă a oscilaţiilor climatice. S-ar putea trage concluzii greşite fie într-un sens, fie în celălalt, în funcţie de faza succesiunii pe care a reuşit s-o surprindă observatorul.

A dovedi avansarea vegetaţiei arborescente în gol de munte ar fi şi mai greu decît a preciza retragerea ei în faţa golului. Numai instalarea arborilor în porţiuni acoperite cu vegetaţia ierboasă pe sol tipic de pajişte alpină ar putea fi o dovadă indiscutabilă.

În general, folosirea criteriului pedologic ar putea aduce şi în această problemă servicii importante. Dar se impune foarte multă prudenţă în interpretări.

Nu trebuie să fie uitat faptul că în pădurea de limită se poate găsi acelaşi sol ca şi în tufărişurile subalpine (de *Pinus montana, Rhododendron kotschyi*, specii de *Vaccinium*), şi anume podzol feri-humico-iluvial. Deci, prezenţa acestui podzol nu ne îndreptăţeşte să afirmăm că în locul respectiv a fost cîndva pădurea, ci numai că a fost vegetaţie lemnoasă (reprezentată poate prin desişuri de arbuşti).

Pe de altă parte, fenomenele de progradare par a fi foarte rapide pe alocuri. Solurile de pajişte alpină pot fi în realitate podzoluri progradate relativ recent; numai o analiză de laborator atentă poate dezvălui natura lor adevărată. O diagnoză rapidă pe baza examinării de teren poate duce la concluzia greşită că pe locul respectiv pajiştea reprezintă vegetaţia străveche, pe cînd în realitate aici a fost, nu demult, pădurea sau tufărişul subalpin.

Bibliografie

[1] Alehin, V. V. *Rastitelnost* ***S.S.S.R.*** Moscova, 1951.

[2] Dengler, A. *Waldbau auf ökologischer Grundlage.* Berlin, 1930.

[3] Dumitru, G. *Contribuţiuni asupra problemei regenerării molidului în bazinul superior al rîului Ialomiţa.* Manuscris INCEF.

[4] Georgescu, C. şi Ionescu-Bîrlad, C. *Observaţiuni asupra regenerărilor artificiale, în special de molid, în regiunea de munte.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1931.

[5] Georgescu, C. şi Ionescu, C. *Studiu asupra limitei pădurii spre golul alpin în bazinul superior al Ialomiţei (Bucegi).* În: Revista Pădurilor nr. 12, 1938.

[6] Koseţ, N. I. *O graniţe lesa, crivolesiah i stlanicah v vîsocogoriah Sovetskih Karpat.* Botaniceski Jurnal, nr. 7, 1962.

[7] Leandru, V. şi Paşcovschi, S. *Studiul tipurilor naturale de pădure.* În: *„Tipurile naturale de păduri din Carpaţii dintre Olt şi Prahova“.* ICES, Studii şi cercetări, vol. XV, 1954.

[8] Myczkowski, S. *Tatrzánski Park Narodowy. Sladklimaticznego obnizenia gornej granicy lasu w Tatrach.* Chronmy Przyrode Ojczysta, nr. 2, 1962 (recenzat în Referativnîi Jurnal, Biologhia, nr. 8, 1963).

[9] Nascu, N. *Înmulţirea molidului prin marcotaj.* În: Revista Pădurilor nr. 1—2, 1944.

[10] Paşcovschi, C. *Contribuţiuni la studiul molidişurilor de altitudine mare.* ICEF, Studii şi cercetări, vol. XII, 1951.

[11] Paşcovschi, S., Leandru, V. şi Purcelean, Şt. *Studiul tipurilor de pădure din bazinul superior şi mijlociu al Putnei.* Analele ICES, vol. XVI, 1955.

[12] Schroeter, C. *Das Pflanzenleben der Alpen.* Zürich, 1926.

[13] Sukaciov, V. N. *Dendrologhia s osnovami lesnoi gheobotaniki.* Leningrad, 1938.

Cîteva aspecte referitoare la biologia și ecologia înfloririi și fructificației la speciile din genul *Pinus*

Aurora Tomescu
cercetător principal
Stațiunea experimentală INCEF Snagov

C.Z. Oxf. 181.521/.522:174.7 *Pinus*

Importanța pe care pinul o capătă în cultura forestieră și lucrările de plantaje de semințe inițiate la acest gen au făcut necesară cercetarea unor aspecte referitoare la biologia și ecologia înfloririi și fructificației.

In literatura apărută în străinătate se tratează aspecte foarte variate cu privire la fructificația diferitelor specii de pin. Datorită atît diversității aspectelor tratate cît și condițiilor în care s-au executat cercetările, precum și speciilor considerate, pentru noi datele respective au mai mult o valoare orientativă.

În R.P. Romînă s-au executat cercetări referitoare la biologia înfloririi și fructificației la speciile de pin mai ales în ultimii ani [4] [5].

În cercetările efectuate de noi la speciile *Pinus excelsa* Wall., *Pinus strobus* L., *Pinus ponderosa* Dougl., *Pinus nigra* Arnold., *Pinus nigra* Arnold. var. *corsicana* Loud., *Pinus silvestris* L., *Pinus montana* Mill., *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc., *Pinus banksiana* Lamb., *Pinus contorta* Dougl., *Pinus contorta* Dougl. var. *murrayana* Engelm., s-au luat în considerație diferite aspecte, obținîndu-se rezultatele ce se expun în cadrul articolului.

Perioada de formare a florilor femele și mascule și aspectul lor în mugure

Florile femele și mascule se formează în mugure în vara anului precendent înfloririi. Analizele de muguri efectuate între 13 și 18 august 1962 au arătat că la această dată, în condițiile respective, la toate speciile de pin sînt formate atît florile femele cît și cele mascule și acele (figurile 1, 2, 3 și 4). Dimensiunile diferitelor organe în mugure variază în raport cu specia. Primordiile diferitelor organe sînt îmbrăcate în membrane. La *P.Contorta* Dougl. var. *murrayana*, primordiile florilor femele și mascule sînt mai mici și în același timp mai bine îmbrăcate decît la celelalte specii.

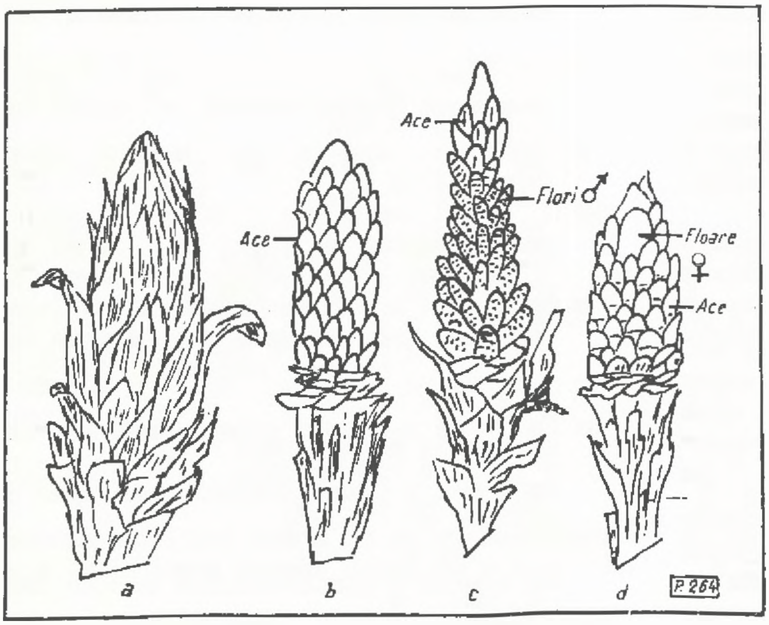


Fig. 1. *Pinus silvestris* L.

a — aspectul exterior al mugurelui ; *b* — aspectul acelor ; *c* — aspectul florilor mascule ; *d* — aspectul florilor femele în mugure. (Mărit de cinci ori. Grădina dendrologică Snagov, 10—18 august 1962).

Amplasarea pe lujeri a florilor femele și mascule

Florile femele și mascule sînt dispuse pe lujeri după anumite reguli. Cele femele se formează în general, pe lujeri lungi, pe care nu apar flori mascule sau dacă apar sînt în număr mic. Se poate trage concluzia că din punct de vedere al amplasării pe lujeri a florilor femele, speciile de pin se pot împărți în două grupe:

— specii la care florile femele se formează numai la vîrful lujerului din creșterea anuală *(Pinus excelsa, P.strobus, P.ponderosa, P.nigra* cu toate varietățile sale, *P.silvestris, P.montana, P.densiflora)*;

— specii la care florile femele se formează atît la vîrful, cît și de-a lungul lujerului din creșterea anuală *(P. banksiana, P. contorta, P. contorta* var. *murrayana)*.

Speciile din prima grupă pot purta la vîrful unui lujer 1—4 flori femele [5], cele din cea de-a doua pînă la 16—18 flori femele pe un lujer lung.

Florile mascule se formează întotdeauna la baza lujerilor și mai ales pe lujerii scurți.

Pe ramuri și în coroanele arborilor, florile femele se formează numai în părțile bine luminate, pe cînd cele mascule se formează și pe lujerii scurți dinăuntrul coroanei.

Tipurile de lujeri și raportul dintre ele în diferite părți ale coroanei

Ca urmare a sexualizării mugurilor, ca și la alte specii cu flori unisexuate și la speciile de pin se deosebesc patru tipuri de muguri: nefertili, cu flori femele, cu flori mascule, cu flori femele și mascule.

Repartiția lujerilor în coroanele arborilor este determinată de stadiul de dezvoltare a acestora. După cum se știe, la speciile cu flori unisexuate, primele flori care apar sînt cele femele; cele mascule apar la un stadiu mai avansat de dezvoltare [2].

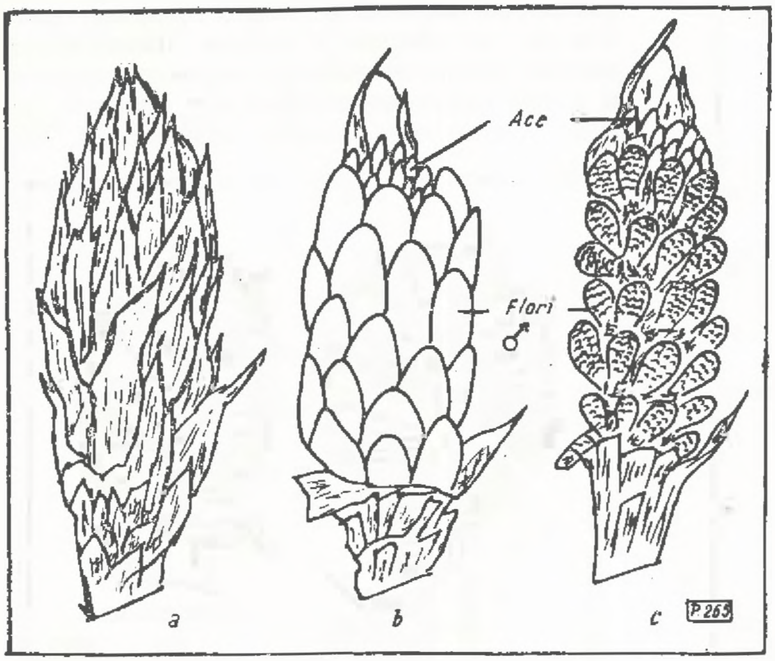


Fig. 2. *Pinus banksiana* Lamb.

a — aspectul exterior al mugurelui cu flori mascule; *b* — acelaşi mugure — florile mascule acoperite cu învelişuri membranoase; *c* — acelaşi mugure — florile mascule de pe care s-au înlăturat învelişurile (Mărit de cinci ori. Grădina dendrologică Snagov, 15 august 1962)

Ca urmare a creşterii în înălţime, la speciile de pin, aceeaşi parte a coroanei trece prin diferite stadii de dezvoltare care se fac cunoscute prin predominanţa unui anumit tip de lujeri [3]. Coroana unui arbore matur din masiv, ajuns la fructificaţie, se poate împărţi în patru etaje; sus — etajul femel; sub el — un etaj mixt în care sînt prezente atît florile femele cît şi cele mascule, sub acesta un etaj în care predomină florile mascule (prezenţa celor femele constituind aproape o excepţie); jos — etajul cu lujeri nefertili, ca urmare a cantităţii insuficiente de lumină. Pe măsură ce arborele creşte în înălţime, diferitele etaje se deplasează de sus în jos şi îşi schimbă caracterele. Bineînţeles, prezenţa acestor etaje este determinată de consistenţa arboretului, poziţia arborelui în arboret, cantitatea de lumină accesibilă.

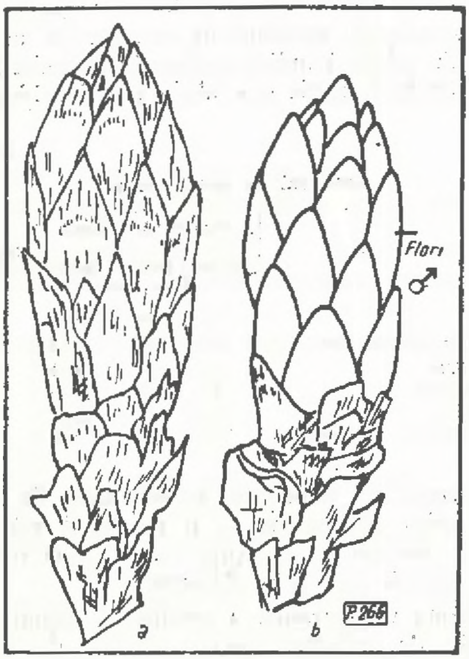


Fig. 3. *Pinus contorta* Dougl.

a — aspectul exterior al mugurelui cu flori mascule; *b* — acelaşi mugure cu florile mascule acoperite cu învelişuri membranoase. (Mărit de cinci ori. Grădina dendrologică Snagov, 8 septembrie 1962).

Din cercetările efectuate de noi pe ramuri de probă au rezultat: în etajul superior — 45% lujeri nefertili, 38% lujeri cu flori femele şi numai 17% lujeri cu flori mascule; în etajul mixt — 11% lujeri nefertili, 81% lujeri cu flori mascule şi numai 8% lujeri cu flori femele. Dacă se consideră numai lujerii cu flori femele sau conuri, datele obţinute pe ramuri de probă au indicat că 50% au provenit din etajul superior femel, 32% din etajul mixt şi numai 15% din etajul mascul. Lujerii care poartă atît flori femele cît şi mascule sînt mai puţin numeroşi în partea superioară (33%) decît în etajul mixt (79%).

Evoluţia ce are loc ca urmare a creşterii în înălţime se observă şi pe ramuri, ca urmare a creşterii în lungime. Florile femele şi conurile apar către vîrful ramurilor, de regulă pe lujerii centrali, chiar la ramificaţii de grade mai mari. Cele mascule apar pe lujerii laterali, chiar şi pe cei situaţi mai înăuntrul coroanei.

Influenţa condiţiilor climatice asupra producţiei de seminţe

La speciile de pin, de la formarea florilor femele în mugure şi pînă la coacerea seminţelor trec minimum 28 de luni, iar de la înflorire pînă la coacerea seminţelor — minimum 18 luni. În tot acest interval de timp, condiţiile de mediu intern şi extern exercită cele mai variate influenţe asupra recoltei de seminţe [1]. În anul 1962, s-a putut constata influenţa mediului extern asupra fructificaţiei. Se remarcă faptul că în 1961, în condiţiile în care s-au executat cercetările, înflorirea a fost abundentă la toate speciile de pin. Îndeosebi la *P.silvestris* şi *P.nigra,* florile femele au fost foarte numeroase pe o mare parte din coroanele arborilor. În perioada de înflorire s-au produs ploi însoţite de scăderea temperaturii, care au împiedicat polenizarea; rezultatul a fost formarea unui număr mic de conuri şi de conuri cu seminţe seci sau total lipsite de seminţe. Acest aspect apare evident şi la celelalte specii de pin; excepţie face *P.banksiana,* care a înflorit într-o perioadă caldă şi lipsită de precipitaţii.

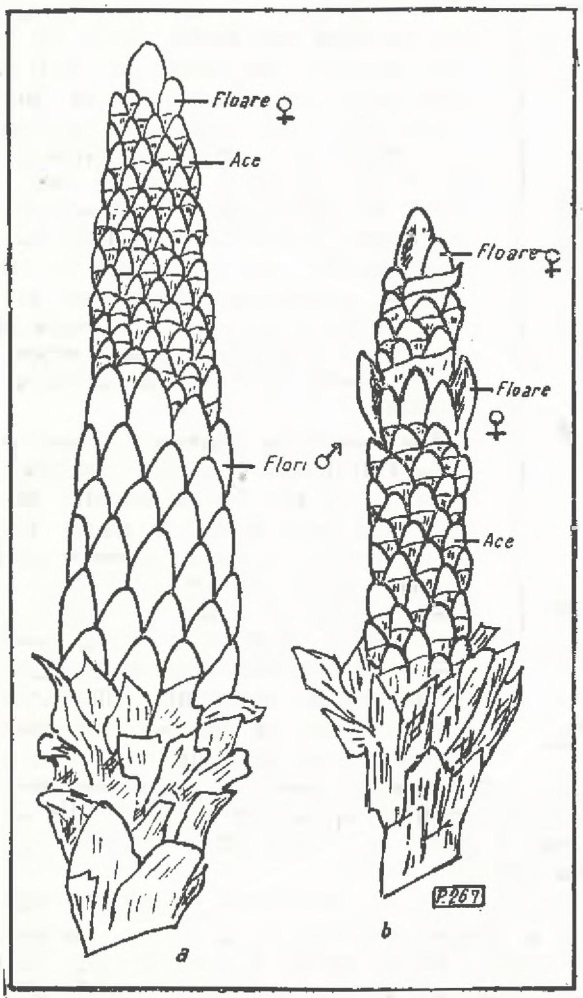


Fig. 4. *P. contorta* Dougl. var. *murrayana* Engelm.
a — mugure cu sexualizare mixtă ; aspectul florilor femele și mascule îmbrăcate în învelișuri membranoase și al acelor în perioada în care se află încă în mugure ; *b* — mugure cu sexualizare femelă — florile femele se găsesc atît la vîrful cît și în treimea superioară a lujerului. (Mărit de cinci ori. Grădina dendrologică Snagov, 8 septembrie 1962).

Productivitatea înfloririi

Măsurătorile efectuate în anul 1962 la *P. silvestris* pe ramuri de probă ne-au indicat că cele mai numeroase conuri (47—53%) provin din etajul superior femel ; din etajul mixt s-au obținut 30—31%, iar din cel mascul numai 16—23% din numărul total.

Din analizele efectuate în august 1962 pe conulețe rezultate din înflorirea anului 1962 (figurile 5 și 6) cît și din cele efectuate pe conuri rezultate din înflorirea anului 1961 s-a putut trage concluzia că speciile de pin considerate pot fi separate în două categorii și anume : specii cu conuri și semințe mici : *P.silvestris, P.montana, P.densiflora, P.banksiana, P. contorta, P.contorta* var.*murrayana ;* specii cu conuri și semințe mari : *P.nigra, P.excelsa, P.strobus.*

La speciile din prima grupă (fig. 5) semințele se formează numai în treimea superioară a conului sau cel mult în jumătatea dinspre vîrf. În a doua jumătate și îndeosebi în treimea inferioară, solzii conurilor sînt înghesuiți și îngroșați, dezvoltîndu-se parcă în detrimentul semințelor. La conurile curbate și la cele curbate sau necurbate dar alipite de ramuri (*P.banksiana, P.contorta*) semințele se formează numai în partea externă, ca urmare a dispoziției mai bune a solzilor.

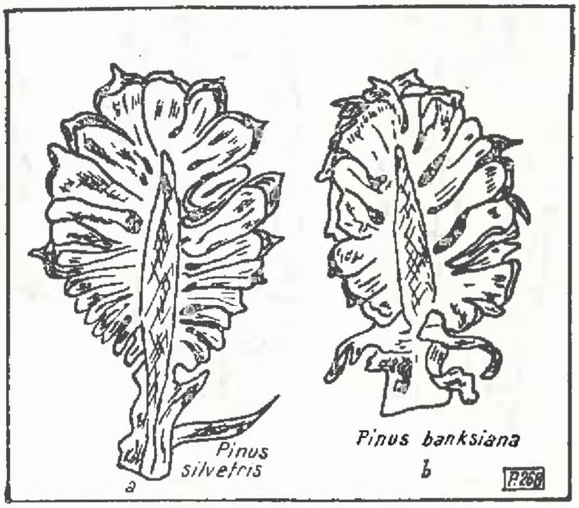


Fig. 5. Secțiuni longitudinale prin conulețe rezultate din înflorirea anului 1962.
(Mărit de cinci ori. Grădina dendrologică Snagov, 13 august 1962).

La speciile din grupa a doua (fig. 6), conurile sînt mai lungi fapt ce permite formarea de semințe bine dezvoltate pe aproape toată lungimea lor. Numai pe o mică porțiune de la bază, cu solzii mai mici și mai înghesuiți, nu se formează semințe. În ceea ce privește numărul de semințe la un con, datele din tabela 1 indică variații între limite foarte mari. Totodată, datele din tabela 1 mai evidențiază, pentru condițiile respective, valorile mici ale numărului mediu de semințe ca și procentul scăzut de semințe sănătoase ; excepție face *P.banksiana* și într-o măsură mai mică *P.contorta.*

Tabela 1

Numărul de semințe/con

Specia	Numărul de semințe			% de semințe sănătoase
	Minim	Maxim	Mediu	
P. nigra	0	28	8,3	11
P. nigra var. *corsicana*	3	36	10,3	43
P. silvestris	0	22	6,4	22
P. banksiana	2	44	24,9	82
P. contorta	0	29	13,1	66
P. contorta var. *murrayana*	0	28	8,8	32

Influența nefavorabilă a condițiilor climatice din perioada de înflorire asupra recoltei de semințe a reieșit și din datele obținute din analiza conurilor de *P.silvestris* recoltate din pădurile Păulești și Pucheni unde, la un con, au revenit în medie 8, 6 semințe, iar procentul de sămînță sănătoasă a fost de 46.

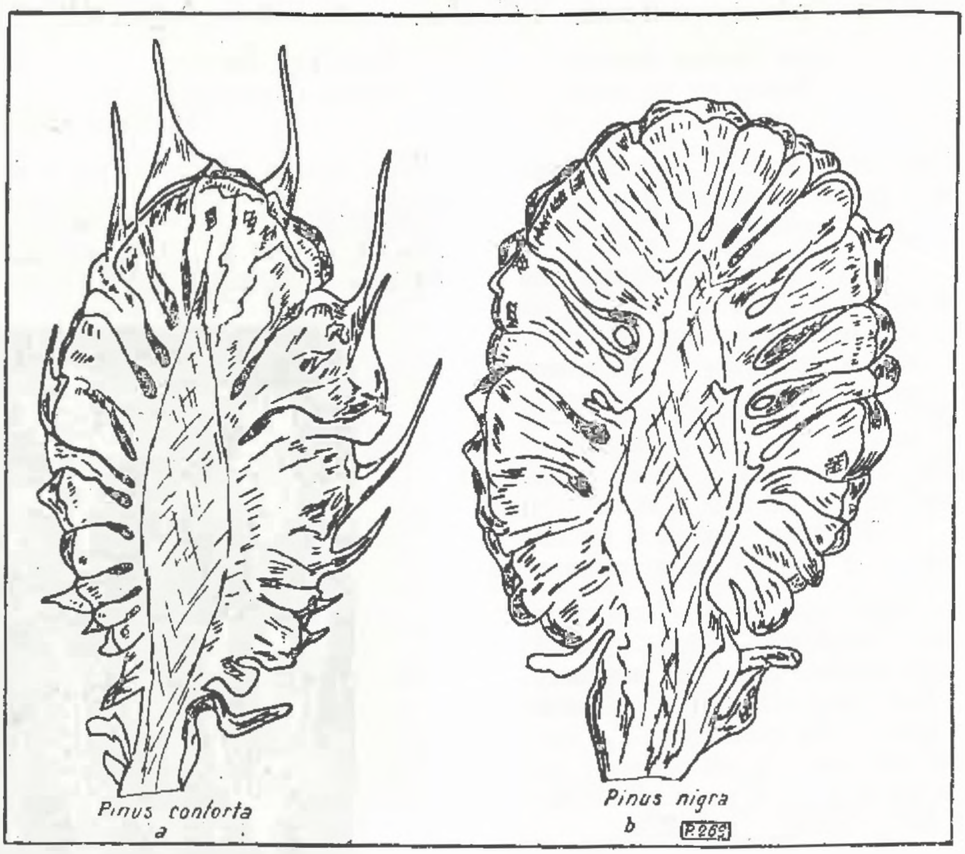


Fig. 6. Secțiuni longitudinale prin conulețe rezultate din înflorirea anului 1962. (Mărit de cinci ori. Grădina dendrologică · Snagov, 14—17 august 1962).

Concluzii

Cercetările efectuate asupra unor aspecte de biologie și ecologie a înfloririi și fructificației la diferite specii din genul *Pinus*, în vara anului 1962, în cadrul grădinii dendrologice Snagov și a arboretelor de *Pinus silvestris* de la Pucheni și Păulești, ne-au dus la următoarele concluzii :

1. În condițiile anului 1962, în a doua jumătate a lunii august, în mugurii speciilor de pin au fost formate atît acele cît și florile femele și mascule.

2. În coroanele și pe ramurile pinilor, florile femele se formează în părțile cele mai bine luminate. În urma analizelor pe ramuri de probă s-a constatat că în etajul superior — femel — 45% din lujeri au fost nefertili, 38% au purtat flori femele și numai 17% au fost lujeri cu flori mascule ; în etajul mixt s-au găsit : 11% lujeri nefertili, 81% lujeri cu flori mascule și 8% cu flori femele.

3. Lujerii cu flori femele au fost mai numeroși în etajul femel — 50% ; în etajul mixt au fost 32%, iar în cel mascul — 15%.

4. Condițiile nefavorabile de climă din perioada de înflorire au avut ca urmare atît formarea unui număr mic de conuri în comparație cu numărul de flori femele, cît și a conurilor cu semințe seci sau lipsite de semințe.

5. La speciile cu conuri mici, semințele se formează în jumătatea de la vîrf a conurilor ; în conurile curbate și în cele curbate sau necurbate dar alipite de ramuri, semințele se formează în partea externă, ca urmare a dispoziției mai favorabile a solzilor. La speciile cu conuri mari, semințele se pot forma pe o mai mare porțiune din lungimea lor decît la conurile mici.

Bibliografie

[1] **Ghirghidov**, D. A. *Meteorologhiceski metod prognoza urojaia semian sosnî.* Trudî Instituta lesohozeaistvennîh problem i himîi drevesinî. Vol. XXII, 1961, p. 182—187.

[2] **Iunovidov**, A. P. *Cîteva date asupra înfloririi pinului.* Lesnoe hozeaistvo, nr. 2, 1950, p. 11, traducere dactilografiată C.D.F.

[3] **Korceaghin**, A. A. *Polevaia geobotanica. Metode de ecidență a fructificației speciilor de arbori și asociațiilor forestiere.* Editura Academiei de Științe a U.R.S.S., ediția a II-a, traducere dactilografiată C.D.F.

[4] **Tănăsescu**, Șt. *Despre fructificația pinului în raza Ocolului silvic Craiova,* În : Revista Pădurilor, nr. 1, 1962, p. 14—16.

[5] **Tănăsescu**, Șt. *Despre conurile și semințele de pin din Ocolul silvic Craiova.* În : Revista Pădurilor, nr. 1, 1963, p. 32—34.

Contribuții la cunoașterea biologiei înfloririi și fructificării mălinului american (*Padus serotina* Agardh)*

Ing. Violeta Enescu
Candidat în științe agricole

Ing. Val. Enescu
Candidat în științe agricole

C.Z. Oxf. 181.857/352:176 *1.Padus serotina*

Mălinul american este una dintre speciile lemnoase exotice introduse în țara noastră, căreia i se acordă din ce în ce mai multă atenție, datorită valoroaselor însușiri ale acesteia. Mălinul se remarcă în primul rînd prin exigența redusă față de condițiile staționale (suportă soluri aluvionare sărace, nisipoase sau soluri compacte, podzolite), rapiditate de creștere, frunziș bogat, temperament de semiumbră, care îl face foarte potrivit pentru constituirea etajului doi. În al doilea rînd, merită a fi luate în considerație însușirile tehnologice valoroase ale lemnului (bun pentru mobilă, instrumente muzicale etc.), bogăția florilor în nectar mult căutat de albine, posibilitatea valorificării fructelor bogate în vitamina C și zahăr, însușirile ornamentale etc.

Cunoașterea caracteristicilor înfloririi și fructificării stă la baza producerii de semințe necesare obținerii puieților pentru plantații. Cercetările noastre au avut drept scop tocmai stabilirea caracteristicilor principale ale biologiei înfloririi și fructificării mălinului american, precum și unele probleme privind stimularea fructificației, randametul fructelor în sîmburi, calitatea semințelor.

Observațiile și măsurătorile s-au efectuat în perioada 1959—1961, într-o plantație specială pentru producerea semințelor de mălin american de la Stațiunea din Craiova a Institutului de cercetări forestiere. Plantația este alcătuită din 171 exemplare dispuse în quinconz la 2,5 X 2,5 m, pe un sol bogat în substanțe nutritive, dar compact și argilos, cu apa freatică sub 3 m adîncime. Cînd s-au început observațiile, plantația era în al cincilea an de vegetație.

Rezultatele cercetărilor

Biologia înfloririi. În condițiile țării noastre, mălinul american începe să înflorească de timpuriu, la Craiova primele flori observîndu-se la exemplare în al treilea an de vegetație. Inflorescențele (raceme înguste lungi de 10—14 cm) sînt plasate la vîrful lujerilor regeneratori scurți, mălinul încadrîndu-se în tipul de fructificare de vîrf [2]. Mugurele florifer, din care se va dezvolta inflorescența, se deosebește cu ușurință de cei foliacei din momentul înmuguririi (fig. 1, *a*). În faza imediat următoare (fig. 1 *b*) se distinge solzul acoperitor *s*, frunzulițele care au acoperit inflorescența și care ulterior se dezvoltă ca frunze normale *f* și inflorescența *i* de formă conică, colorată în verde deschis cu vîrful roșcat și, la care se disting numai solzii protectori ai florilor. Pe măsură ce inflorescentele cresc, începe să se distingă fiecare floare (fig. 1, *c*). În secțiune (fig. 1, *d*) se observă axul inflorescenței pe care sînt inserate florile, fiecare la subsuoara unei frunzulițe protectoare.

După aproape 20 de zile de la deschiderea mugurelui florifer, lujerul purtător al inflorescenței se dezvoltă mult (atinge 8—10 cm lungime), frunzele [2], [3], [4] de la baza lujerului ating aproape mărimea normală, iar solzii protectori ai florilor cad. Florile sînt încă de culoare verde și nedeschise. Uneori se remarcă prezența unei flori izolate înserate la subsuoara frunzei celei mai apropiate de la inflorescență și anume la nivelul la care începe axul pe care sînt florile (fig. 2).

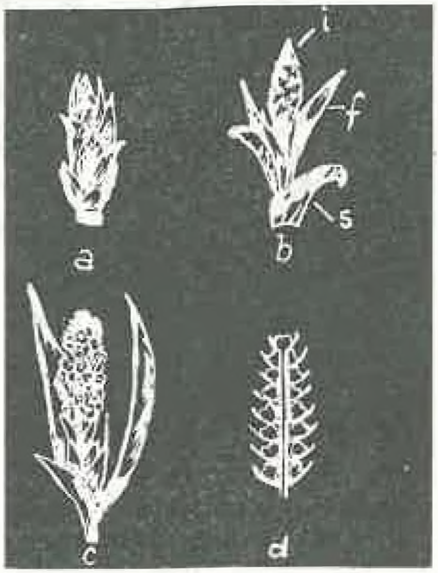


Fig. 1. Muguri floriferi în diferite faze de creștere *(original)*.

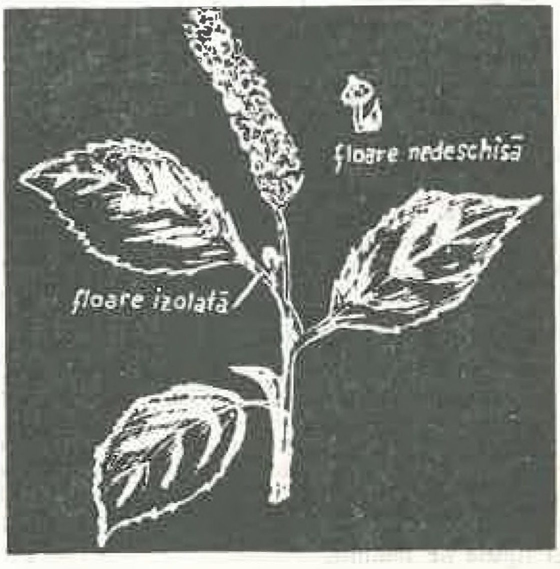


Fig. 2. Lujer florifer cu inflorescență nedeschisă *(original)*.

---

* Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.

La înflorirea deplină (fig. 3) axul racemului se alungeşte fiind aproximativ de două ori mai lung decît lujerul care îl poartă.

În cei trei ani de observaţii, cînd plantele se aflau în al cincilea, al şaselea şi al şaptelea an de viaţă, numărul exemplarelor care au înflorit şi numărul total al florilor au crescut progresiv. Astfel, luînd în consideraţie exclusiv exemplare cuprinse în martor la lucrările de stimulare a fructificaţiei, despre care vom vorbi în cadrul articolului, în 1959 au înflorit aproximativ 46% din exemplare, în 1960 au înflorit aproximativ 92%, iar în 1961 aproximativ 96%. Numărul total al inflorescenţelor a crescut de asemenea, astfel: 109 în 1959, 676 în 1960 şi 3 976 în 1961 (tabela 1).

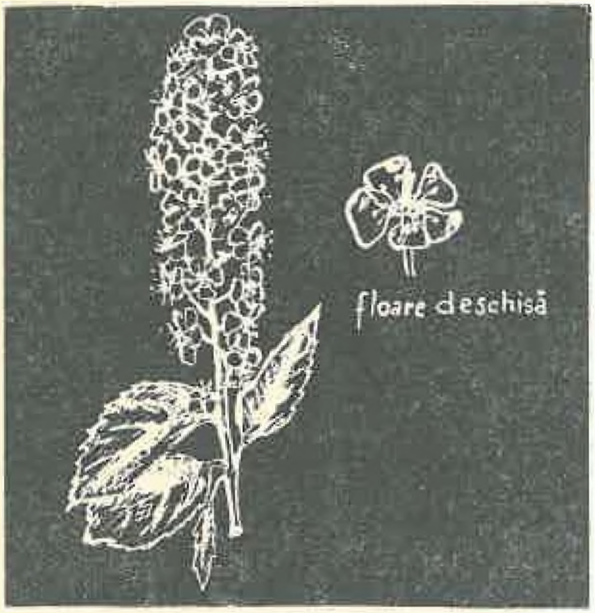


Fig. 3. Lujer florifer cu inflorescenţă deschisă *(original).*

Din observaţiile efectuate în cursul celor trei ani, se constată că, la Craiova, mălinul american înmugureşte în prima decadă a lunii aprilie, iar înfrunzirea este generală în decada următoare. Cînd înfrunzirea este terminată (în ultima decadă a lunii aprilie), inflorescenţele au atins şi ele mărimea definitivă, dar florile încep să se desfacă abia în prima decadă a lunii mai, iar sfîrşitul înfloririi s-a putut nota în ultima decadă a aceleiaşi luni.

Biologia fructificării. După observaţiile noastre, fructificaţia mălinului este anuală şi la vîrsta de la 7—8 ani, abundentă. În general, majoritatea exemplarelor care înfloresc poartă şi fructe. Numai 3—5% din exemplare au avut flori, dar n-au format fructe. În anul 1961, cînd fructificaţia a fost abudentă, toate exemplarele cu flori au format fructe. Randamentul fructificării, exprimat în raportul (în procente) dintre numărul ciorchinilor cu fructe şi numărul inflorescenţelor, este ridicat şi creşte proporţional cu recolta (tabela 1). Astfel, numărul de drupe formate a fost de trei ori mai mare în 1960 faţă de 1959; în 1961, cînd randamentul fructificării a fost foarte ridicat, numărul total de fructe a fost de 22 ori mai mare decît în 1959 şi de şapte ori mai mare decît în 1960. Numărul mediu de fructe dintr-un ciorchine a fost însă mai mare în 1959 decît în ceilalţi ani. Abundenţa fructificării fiecărui individ a crescut în acelaşi sens. Astfel, dacă considerăm că un arbore a fructificat abudent cînd a format cel puţin 50 ciorchini cu fructe, în anul 1959 procentul exemplarelor cu fructificaţie abundentă a fost de 0, în 1960 a fost de 20, iar în anul 1961 a fost de 83. Exemplarele care au fructificat abundent în 1960 şi-au menţinut această caracteristică şi în anul următor. Abundenţa fructificaţiei este ilustrată, de asemenea, foarte bine prin variaţia numărului total de drupe şi a numărului mediu de ciorchini pe un exemplar (tabela 1).

În anii 1959 şi 1960 s-a numărat de pe fiecare exemplar numărul total de lujeri anuali din numărul de lujeri fertili şi s-a calculat procentul lujerilor fertili (tabela 1). Acesta a fost mai mare în 1960 decît în 1959, corespunzător unei fructificaţii mai abundente.

Fructele încep să se coacă în a doua decadă a lunii iulie, iar terminarea acestei fenofaze are loc cam pe la mijlocul lunii august. Pentru coacere, ca şi pentru înmugurire şi înfrunzire, este caracteristică o variaţie individuală relativ mare. Astfel, de exemplu, în anul 1959, din cele 171 exemplare cerce-

Tabela 1

Elemente de caracterizare a fructificării mălinului american

Nr. crt.	Elementul analizat	Anul observaţiei		
		1959 (V_1)	1960 (V_1)	1961 (V_1)
1	Numărul total de lujeri anuali	1 793	5 680	—
2	Numărul lujerilor fertili = număr inflorescenţe	109	676	3 976
3	Procentul lujerilor fertili	6,79	11,90	—
4	Numărul ciorchinilor cu fructe	97	606	3 651
5	Randamentul fructificării	88,99	89,64	94,34
6	Număr de drupe	1 408	4 559	32 330
7	Număr mediu de drupe într-un ciorchine	14,51	7,5	8,8
8	Procentul exemplarelor cu flori	45,83	91,66	95,82
9	Procentul exemplarelor cu fructe	41,66	87,50	95,82
10	Numărul mediu de ciorchini pe un exemplar	9,7	29,00	159,00

tate la 16 iulie, la 2,7% exemplare fructele erau colorate în negru, la 29,7% erau colorate în roşu, la 51,4% începeau să se înroşească pe o parte, iar la 16,2% fructele erau încă verzi. Aceeaşi variaţie a coacerii fructelor se observă la unul şi acelaşi individ, în funcţie de poziţia ramurilor în coroană.

Recoltarea fructelor se poate începe în primele zile ale lunii august. După două săptămîni se pot recolta din nou fructele coapte între timp.

Cantitatea de fructe obţinute de pe cele 171 de exemplare din plantaţie a fost de 0,834 kg în 1959, de 11,600 kg în 1960 şi de 43,475 kg în 1961. Din aceste cantităţi au rezultat respectiv 0,319 kg, 2,480 kg şi 12,580 kg sîmburi, corespunzînd la un randament mediu de 29,43%. Faţă de datele existente în literatură [6], randamentul fructelor în seminţe obţinut de noi este mai mare.

Calitatea seminţelor este foarte ridicată. Astfel, în 1959, imediat după prelucrare, potenţa germinativă a fost de 98,75%, în 1960 de 97,50%, iar în 1961 de 96%. Greutatea a 1 000 seminţe a variat de la 75 la 80 g., aşa încît numărul de seminţe la kilogram a variat de la 13 333 la 12 500, valori mult mai ridicate decît cele menţionate de literatură [4].

Stimularea fructificaţiei. În parcelele speciale destinate producerii de seminţe, cele mai importante lucrări au drept scop stimularea fructificaţiei, în vederea obţinerii de recolte anuale abundente. Dintre acestea, în afară de plantarea rară şi mobilizarea solului în jurul plantelor, în luna aprilie a anului 1960 s-au aplicat îngrăşăminte chimice în următoarele variante:

V_1 = martor; nu s-au aplicat îngrăşăminte;

V_2 = superfosfat de calciu, cîte 200 g la fiecare exemplar;

V_3 = sare potasică, cîte 75 g la fiecare exemplar;

Tabela 2

Influenţa aplicării îngrăşămintelor chimice asupra fructificării mălinului american

	Elementul analizat	Varianta						
		V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_7
	Anul 1960							
1	Numărul total lujeri anuali	5 780	4 023	2 595	5 074	4 222	3 510	5 063
2	Numărul de lujeri fertili = numărul inflorescenţelor	676	515	723	511	863	644	672
3	Procentul lujerilor fertili	11,90	12,80	27,86	10,07	20,67	18,34	13,27
4	Numărul ciorchinilor cu fructe	606	464	659	486	820	611	656
5	Randamentul fructificării	89,64	90,09	91,14	95,10	95,01	94,86	97,61
6	Numărul de drupe	4 559	3 451	4 787	3 697	8 215	4 725	5 978
7	Sporul de drupe în procente	100	−24,0	+5,0	−18,9	80,1	+3,5	+33,3
8	Numărul mediu de drupe într-un ciorchine	7,5	7,4	7,2	7,6	10,0	7,7	9,1
9	Procentul exemplarelor cu flori	91,66	79,16	54,16	91,66	1,66	70,83	87,50
10	Procentul exemplarelor cu fructe	87,50	79,16	50,00	91,66	91,66	70,83	87,50
11	Numărul mediu ciorchini pe exemplar	29	24	55	22	37	36	31
	Anul 1961							
1	Numărul de lujeri fertili = numărul inflorescenţelor	3 976	3 213	3 649	3 210	4 595	3 504	4 670
2	Numărul ciorchinilor cu fructe	3 651	3 154	3 473	3 155	4 558	3 429	4 660
3	Randamentul fructificaţiei	94,34	98,13	95,17	98,29	99,21	97,85	99,76
4	Numărul de drupe	32 330	28 176	39 835	32 800	54 741	28 906	52 192
5	Sporul de drupe în procente	100	−10,6	+23,9	+44	+69,3	−10,5	+61,4
6	Numărul mediu de drupe într-un ciorchine	8,8	8,9	11,5	10,4	12,0	8,4	11,2
7	Procentul exemplarelor cu flori	95,82	91,30	91,66	100	91,66	91,66	95,83
8	Procentul exemplarelor cu fructe	95,82	91,30	91,66	100	100	91,66	95,85
9	Numărul mediu de ciorchini pe un exemplar	159	143	158	131	189	155	228

V_4 = azotat de amoniu, cîte 80 g la fiecare exemplar;

V_5 = superfosfat de calciu+sare potasică+azotat de amoniu, fiecare în dozele de mai sus;

V_6 = superfosfat de calciu+sare potasică, fiecare în dozele de mai sus;

V_7 = soluţie apoasă de borax 0,5%, aplicată extraradicelar.

Variantele 2—6 s-au instalat la începutul înfrunzirii, iar varianta 7 în timpul înfloririi, stropindu-se coroana cu ajutorul vermorelului. Îngrăşămintele s-au împrăştiat în jurul tulpinii fiecărui exemplar pe o rază de 0,5 m şi s-au încorporat în sol, la 10—15 cm adîncime, imediat după aplicare. În fiecare variantă au fost incluse cîte 24 de exemplare.

În anul aplicării, îngrăşămintele nu au influenţat numărul de lujeri anuali şi numărul de lujeri fertili apăruţi, dar au influenţat în oarecare măsură randamentul fructificării (tabela 2). În această privinţă influenţa stropirii cu borax este net pozitivă. Stabilirea duratei inundaţiilor pe hidrograde şi cunoaşterea repartiţiei lor constituie un criteriu fundamental pentru stabilirea rezistenţei speciilor forestiere la inundabilitate, deoarece exprimă condiţiile în care se nutreşte şi respiră sistemul radicelar al plantelor lemnoase.

Numărul total de drupe obţinute a fost cel mai mare la exemplarele la care s-au aplicat concomitent cele trei feluri de îngrăşăminte (NPK), înregistrîndu-se un spor de recoltă de 80,1% faţă de martor, urmate de exemplarele stropite cu soluţie de borax care au dat un spor de recoltă de 33,3% faţă de martor. Superfosfatul de calciu ca şi azotatul de amoniu aplicate singure nu au influenţat recolta în primul an. Este interesant de remarcat că cel mai mare număr mediu de drupe dintre un ciorchine s-a obţinut de asemenea la V_5 şi V_7.

Influenţa îngrăşămintelor s-a resimţit şi în al doilea an de la aplicare (1961), cînd randamentul fructificării este mai mare decît la martor la toate variantele (tabela 2). Valorile cele mai mari s-au obţinut ca şi în primul an de aplicare la variantele 5 şi 7 (apropiate), urmate în ordine descrescîndă de V_2. V_4. V_6. la V_3 diferenţa faţă de martor fiind mică.

În comparaţie cu martorul, numărul total de fructe a fost mai mare la V_5, V_7 *şi* V_3, înregistrîndu-se sporuri de recoltă de 69,3%, 61,4%, respectiv 23,9%. În ce priveşte numărul mediu de ciorchini cu fructe de pe un exemplar, varianta în care s-a făcut stropirea cu borax este superioară (aproximativ cu 48% mai mulţi ciorchini), urmată de varianta în care s-a aplicat combinat superfosfat de calciu, azotat de amoniu şi sare potasică (aproximativ cu 19% mai mulţi ciorchini decît la martor).

Stimularea fructificaţiei mălinului american cu ajutorul îngrăşămintelor chimice şi a boraxului are eficienţă economică. Considerînd 100 costul recoltei în varianta martor, costul recoltei în V_5 (NPK) este cu 19,5% mai mare faţă de un spor de recoltă de 80,1% în primul an de aplicare a îngrăşămintelor şi 69,3% în al doilea an de la aplicare; costul recoltei în V_7 (cu borax) este cu 5% mai mare faţă de un spor de recoltă de 33,3% în primul an de aplicare şi 61,4% în al doilea an de aplicare.

Concluzii

Rezultatele cercetărilor întreprinse asupra biologiei înfloririi şi fructificării mălinului american permit a se trage următoarele concluzii:

1. Mălinul american, în condiţiile în care s-a cercetat, fructifică de timpuriu (de la vîrsta de trei ani), anual şi abundent.

2. Pînă la vîrsta de şapte ani numărul exemplarelor care înfloresc, al inflorescenţelor şi al fructelor creşte progresiv cu vîrsta.

3. Relativ la data la care are loc înfrunzirea, înflorirea şi coacerea fructelor există o mare variaţie individuală. De asemenea, fructele de pe acelaşi exemplar se coc la date diferite, în funcţie de poziţia ramurilor în coroană şi a fructelor în ciorchine. *Acest fapt impune ca recoltarea fructelor să se facă în două sau mai multe reprize, pe măsură ce se coc.* Facultatea germinativă a seminţelor este foarte ridicată (peste 95%).

4. Se dovedeşte că fructificaţia mălinului american poate fi stimulată cu ajutorul îngrăşămintelor chimice şi a boraxului.

Îngrăşămintele chimice combinate, în care participă cele trei elemente de bază (NPK), sînt cele mai eficace (în anul aplicării şi în anul următor), dînd faţă de martor sporuri de recoltă de 80,1% în primul an şi 69,3% în al doilea an de la aplicare.

Stropirea cu soluţia de borax, pe lîngă faptul că a determinat formarea şi menţinerea unui număr mai mare de fructe în anul aplicării, a influenţat favorabil şi diferenţierea mugurilor floriferi, ceea ce a dus la sporirea simţitoare a recoltei în anul imediat următor (spor de recoltă 61,4%).

5. În vederea producerii seminţelor de mălin american se pot crea plantaţii speciale cu puieţi obţinuţi din seminţe recoltate din arbori selecţionaţi. plantaţi la distanţe de 4 x 4 m, sau 5 x 5 m în care stimularea fructificaţiei cu ajutorul îngrăşămintelor chimice sau boraxului este eficientă şi din punct de vedere economic. Această măsură se impune, deoarece culturile mature de mălin american existente în ţară sînt insuficiente pentru acoperirea necesarului de seminţe.

Bibliografie

[1] Bakoş, V. *Mălinul american* (Prunus serotina *Ehrh), o bună specie de amestec pentru arboretele de stejar pedunculat, pe solurile grele.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1962.

[2] Belosbokov, G. P. *Dispunerea lujerilor purtători de organe regeneratoare în coroana arborilor.* Lesnoe Hozeaistvo, nr. 8, 1959, p. 81—88. În: Revista Ref. Silv., nr. 6, 1959, p. 135—136.

[3] Dumitru—Tătăranu, I. *Arbori şi arbuşti forestieri şi ornamentali cultivaţi în R.P.R. Bucureşti,* Editura agro-silvică, 1960, p. 559.

[4] Haralamb, At. *Cultura speciilor forestiere.* Bucureşti, Editura agro-silvică, 1956, p. 469—471.

[5] Spîrchez, Z. în colaborare cu Lucasovsts, I. și Rițiu, A. *Mălinul american* (Prunus serotina Ehrh), *specie de viitor pe nisipurile din nord-vestul țării*. In: Revista Pădurilor, nr. 11, 1961, p. 643—648.

[6] Tyszkiewicz, S. *Semințe forestiere și principiile selecționării arborilor*. Varșovia, 1952 (traducere; text dactilografiat, C. D. F.).

[7] Tomescu, A. *Fazele periodice de vegetație la speciile forestiere pe anul 1956*. ICES, seria a II-a, nr. 25. București, Editura agro-silvică, 1959.

[8] * * * *Flora R.P.R.*, vol. IV, p. 878.

[9] * * * *Instrucțiuni pentru executarea observațiilor fenologice forestiere*. INCEF, seria a III-a, nr. 83. București, Editura agro-silvică, 1959.

Rezultatele culturilor comparative cu proveniențe de stejar pedunculat în Cîmpia Banatului*

Ing. C. Lăzărescu, Ing. I. Danciu și Ing. N. Nanu

INCEF

C.Z. Oxf. 232.12:176.1 *Quercus pedunculiflora*

Problema provenienței semințelor în culturile de stejar a atras atenția silvicultorilor încă de la sfîrșitul secolului trecut. Astfel, în vechea Rusie, silvicultorul Oghievski a instalat culturi „geografice“ cu ghindă provenită din diferite părți ale arealului speciei, constatîndu-se diferențieri sensibile de creștere. În Austria, experimentările lui Cieslar din 1887 au condus la concluzia că stejarul de proveniențe nordice are o creștere mai înceată. Pe de altă parte, s-a observat că stejarul de la latitudini mai sudice, cultivat în Suedia, suferă de înghețuri tîrzii.

Calitățile fizico-mecanice ale lemnului variază, de asemenea, la diferitele ecotipuri din cadrul speciei, după cum au arătat cercetările lui Vihrov, care a diferențiat în U.R.S.S. trei ecotipuri de stejar pedunculat: montan, salin și de luncă.

În practica culturilor cu stejar s-a acreditat ideea de a se folosi ghindă recoltată din păduri cu condiții climatice asemănătoare și aparținînd neapărat aceluiași ecotip edafic [4]. În trecut, abaterile de la acest postulat au condus aproape fără excepție la eșecuri, chiar de la plantare (ori semănături directe) sau la obținerea de arborete încremenite cu forme defectuoase ale trunchiurilor, neviabile, atît la noi cît și în alte țări.

Dacă efectele nefavorabile sub asemenea aspecte economice imediate au fost constatate de silvicultori mai demult, în prezent s-a relevat un aspect nou și anume: influența genetică negativă pe care arboretele artificiale de proveniență necorespunzătoare ar putea-o avea asupra progeniturii populațiilor locale, prin polenizarea lor încrucișată ce are loc în mod liber [1]. În consecință, se impune un control riguros asupra transferului materialelor de împădurire.

Pe de altă parte, aceeași problemă prezintă și latura inversă a posibilității de ameliorare genetică a populațiilor de stejar cultivate, pe calea selecției ecotipurilor care, după unii autori [5], ar fi tot atît de eficientă ca și selecția individuală.

În țara noastră s-au identificat la stejarul pedunculat ecotipuri valoroase de luncă, de terasă argiloasă, de silvostepă, de altitudine mare și tardive [2].

Dintre culturile experimentale instalate cu diferite proveniențe de stejar s-au publicat rezultatele obținute la Valul lui Traian [3], în condițiile de stepă. S-a evidențiat variabilitatea mare a amestecului de specii, ecotipuri și fenotipuri în pădurile de stejar de la sud de Carpați, precum și păstrarea în mare măsură a caracterelor ereditare la noul loc de cultură din stepa Dobrogei.

Pentru condițiile staționale respective, stejarul brumăriu s-a dovedit mai indicat sub raportul creșterii și stării de sănătate (pînă la vîrsta de 10 ani a culturilor), decît stejarul pedunculat. Cea mai slabă comportare au avut-o ecotipurile de stejar de luncă (pădurea Lunca Stănești) și de cîmpie (Țigănești).

In cadrul articolului se prezintă rezultatele culturilor de proveniență cu stejar pedunculat, instalate la Stațiunea experimentală Timișoara, în scopul verificării experimentale a raionării transferului materialelor de împădurire elaborată în anul 1954 [4].

Cercetările s-au efectuat în pădurea Bazoș-Armag din U.P. Recaș u.a. 20 b, Ocolul silvic Timișoara (tabela 1), avînd un climat mai blînd, favorabil vegetației forestiere, temperatura mai ridicată fiind compensată printr-un regim mai bogat în precipitații în comparație cu Cîmpia Romînă.

Blocul experimental este situat pe un teren plan în regiunea de cîmpie înaltă, la 95 m altitudine. Solul este aluvial evoluat spre brun de luncă cu podzolire incipientă, format pe depozite aluvionare depuse de inundații de către apele rîului Bega pe o bandă de 250—300 m. La distanțe mai mari (peste 500 m) solul aluvial dispare, locul lui ocupîndu-l lăcoviștile de luncă, drenate în urma canalizării rîului Bega. De altfel, și în subsolul aluvial se află un orizont gros de lăcoviște, cu textura luto-argiloasă pînă la argiloasă pe primii 40 cm.

---

* Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.

Tabela 1

Provenienţele de *Quercus robur* L. încercate în culturile experimentale de la Bazoş-Armag

Nr. crt.	Denumirea provenienţei Pădurea	Date climatologice [6] Temperatura medie anuală	Maxima absolută	Minima absolută	Precipitaţii anuale	Indicii de ariditate	Altitudinea Expoziţia Panta	Ecotipul Tipul de pădure Solul	Vîrsta, ani
1	Timişoara Bazoş	10,9	40,0	–29,2	631	30,2	94 — —	Ecotip de cîmpie; şleau normal de cîmpie; sol brun de pădure.	100
2	Găieşti Scheni	10,0	40,4	–30,0	617	30,8	200 E 10	Ecotip de terasă; stejăret de terasă; sol brun podzolit	140
3	Sibiu Dumbrava	8,9	37,4	–31,0	662	34,9	430 — —	Ecotip de platou; stejăret de productivitate scăzută; sol brun podzolit.	100
4	Coşula Flămînzi	8,6	39,4	–30,2	569	30,6	220 NE 3	Ecotip de terasă; stejăret normal de terasă; sol brun de pădure.	70
5	Rupea Dacia	8,2	37,4	–31,0	691	37,9	550 V 8	Ecotip de platou; stejăret de coaste şi platouri din regiunea de dealuri de productivitate mijlocie; podzol gălbui.	100
6	Snagov Buriaşu	10,3	41,1	–30,0	555	27,3	110 — —	Ecotip de cîmpie; stejăreto-şleau de productivitate superioară; sol brun roşcat de pădure	80
7	Iaşi Ruseni (UP Copou-Medeleni)	9,6	40,0	–30,0	517	26,3	150 E 3	Ecotip de terasă; stejăret de terasă; sol brun podzolit.	50
8	Tulcea Letea	11,0	39,7	–26,1	439	20,9	5 — —	Ecotip de luncă; stejăret de terenuri nisipoase; sol aluvial crud.	140

Solul este profund, cu textura luto-nisipoasă pînă la lutoasă, structura afînat-glomerulară, bogat în humus, permeabil, avînd un orizont cu pseudogleizare în partea inferioară a aluviunilor (sub 30 cm adîncime). Carbonatul de calciu apare sub 50 cm adîncime. Reacţia solului în orizonturile superioare este moderat acidă ($pH = 5{,}5—6{,}5$). Capacitatea totală de schimb ridicată; gradul de saturaţie în baze este ceva mai coborît în primii 10 cm (=72,2%, indicînd un început de podzolire), în rest fiind peste 80%. Apa freatică se află la 5—6 m adîncime. Vegetaţia naturală anterioară a fost stejăret degradat, terenul fiind defrişat şi cultivat agricol timp de doi ani.

În toamna anului 1957 terenul a fost din nou arat, procedîndu-se la instalarea culturilor experimentale. Fiecare provenienţă a fost plantată într-o parcelă de formă pătrată, de 2 500 m². Formula de împădurire adoptată a fost: 50% stejar pedunculat + 25% paltin de cîmp şi păr păduret + 25% arbuşti în amestec intim.

Distanţa de plantare a fost de 1,5 × 0,75 m, astfel încît puieţii de stejar sînt amplasaţi la distanţa de 1,5× 1,5 m. După plantare, puieţii s-au retezat.

Intreţinerea plantaţiei s-a făcut prin culturi agricole pînă în anul 1960 inclusiv; în 1961 s-a făcut o singură întreţinere, iar în 1962 încheindu-se starea de masiv, culturile nu au mai fost întreţinute.

Datele referitoare la provenienţele încercate sînt prezentate în tabela 1.

Repartiţia teritorială a provenienţelor încercate (fig. 1) cuprinde o mare parte din teritoriul ţării, cu excepția stejăretelor din Oltenia și a celor din nord-vestul țării. Sînt reprezentate în experimentare două ecotipuri de platou, trei de terasă, două de cîmpie și un ecotip de luncă.

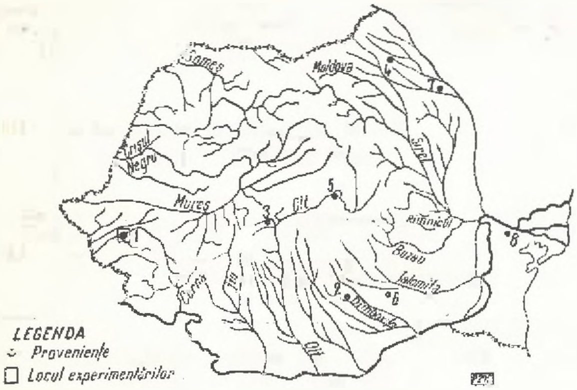


Fig. 1. Locul experimentărilor și proveniențele de stejar pedunculat încercate :
1 — Timișoara, *2* — Găiești, *3* — Sibiu, *4* — Botoșani, *5* — Rupea, *6* — Snagov, *7* — Iași și *8* — Tulcea.

Recoltarea ghindei s-a făcut în toamna 1955, an cu fructificație abundentă pentru stejar. În anii 1956—1957 materialul a fost cultivat în pepiniera Bazoș, astfel că la plantare puieții aveau vîrsta de doi ani.

Rezultatele inventarierilor și măsurătorilor din anii 1958—1962 sînt redate în tabela 2.

În comparație cu martorul local se observă că procentele de menținere au fost asemănătoare sau mai mari la *proveniențele 2*-Găiești, *3*-Sibiu, *4*-Coșula și *5*-Rupea, adică și la cele neindicate pentru transfer. În schimb, *proveniențele 6*-Snagov, 7-Iași și *8*-Tulcea admise la transfer au suferit pierderi apreciabil mai mari, care nu pot fi atribuite integral cauzelor accidentale.

Creșterile în înălțime (fig. 2) prezintă fluctuații de la an la an, remarcîndu-se diferențe între proveniențe chiar din primul an de la plantare, cînd înălțimile medii au variat între 13,8 și 23,2 cm. Se observă că *proveniența locală 1*-Timișoara a fost depășită în creștere încă din primul an de alte proveniențe.

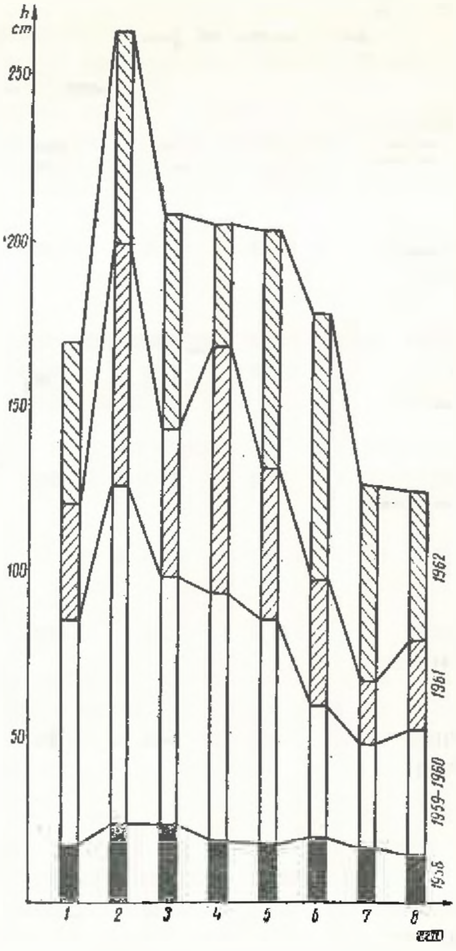


Fig. 2. Înălțimile medii ale puieților în anii 1958—1962 în cele opt proveniențe încercate.

La finele anului 1962, al cincilea an de la plantare, înălțimile medii au variat pe proveniențe de la 124,3 la 263,0 cm. Sporul de creștere este de 111%, fiind mai mare decît în primul an de vege-

Tabela 2

Creșterea și menținerea puieților de stejar pe proveniențe

Nr. crt.	Proveniența	1958 menținere %	1958 h cm	1960 h cm	1961 menținere * %	1961 h cm	1962 h cm	Creșterea medie anuală cm
1	Timișoara	76,0	16,6	85,0	82,7	119,9	168,8	33,8
2	Găiești	87,0	23,0	125,5	91,3	199,1	263,0	52,6
3	Sibiu	83,0	23,2	97,8	79,3	143,4	208,1	41,6
4	Coșula	90,0	18,2	92,9	89,3	168,1	205,2	41,0
5	Rupea	77,0	16,8	85,1	80,7	131,0	202,7	40,5
6	Snagov	71,0	19,4	59,3	38,5	97,4	177,8	35,6
7	Iași	71,0	16,3	47,5	59,0	66,4	125,8	25,2
8	Tulcea	57,0	13,8	52,0	41,0	78,7	124,3	24,9

---

* Diferența datelor din coloana 6 față de cele din coloana 3 se datorește completărilor efectuate în al doilea an de la plantare.

Tabela 3

Analiza varianței înălțimilor față de martor

Nr. crt.	Proveniența	Nr. de măsurători	Înălțimea medie	Diferențe cm	% față de martor	Testul t	
						t	semnificația*
1	Timișoara	117	168,8	—	100,0		
2	Găiești	130	263,0	+94,2	155,8	15,7	* * *
3	Sibiu	116	208,1	+39,3	123,2	5,3	* * *
4	Coșula	129	205,2	+36,4	121,5	5,2	* * *
5	Rupea	113	202,7	+33,9	120,0	4,2	* * *
6	Snagov	50	177,8	+ 9,0	106,5	0,6	
7	Iași	72	125,8	−43,0	74,5	4,9	° ° °
8	Tulcea	48	124,3	−44,5	73,5	4,0	° ° °

* Notă: Semnificațiile s-au notat cu următoarele semne corespunzătoare probabilităților de transgresiune *P*

	pozitive	negative
$P > 5\%$ nesemnificative		
$P \leqslant 5\%$ semnificative	*	°
$P \leqslant 1\%$ distinct semnificative	* *	° °
$P \leqslant 0{,}1\%$ foarte semnificative	* * *	° ° °

tație, cînd era numai 68%, denotînd că diferențierile între proveniențe continuă să se accentueze la această vîrstă.

Creșterea medie anuală a plantelor a variat, pe proveniențe, de la 24,9 la 52,6 cm.

Analiza varianței înălțimilor realizate de diferite proveniențe față de martor s-a făcut prin calcularea testului *t* (tabela 3).

Rezultatele sînt foarte semnificative atît pentru *proveniențele* 2-Găiești, 3-Sibiu, 4-Coșula și 5-Rupea, care au depășit martorul, cît și pentru *proveniențele* 8-Tulcea și 7-Iași care au rămas în urmă în privința creșterii. Numai *proveniența* 6-Snagov nu prezintă diferențieri semnificative față de *martorul* 1-Timișoara, pe care în unii ani îl depășește în înălțime, alteori nu.

Dintre toate proveniențele încercate, s-a detașat vizibil *proveniența* 2-Găiești, admisă la transfer, care a realizat cele mai mari creșteri în înălțime. Este de menționat că ea reprezintă un ecotip de terasă, adaptat unor condiții de variație a umidității în sol. Cultivată în cîmpia din vestul țării, beneficiază pe lîngă căldură și de un regim de umiditate mai mare și de sol mai fertil, astfel că rezultatele înregistrate sînt explicabile.

Proveniența 6-Snagov, reprezentînd un ecotip de cîmpie de la sud de Carpați, dar adaptată unor condiții locale mai higrofite, datorită vecinătății lacurilor Snagov, a suferit pierderi mai mari prin transferul în vestul țării, unde realizează totuși creșteri asemănătoare ecotipului local.

Proveniențele 3-Sibiu, 4-Coșula și 5-Rupea, toate din regiune de dealuri, deși neadmise la transfer [4], au reacționat favorabil pînă la această vîrstă în culturile de la Timișoara, depășind creșterea realizată de martor. Explicația trebuie căutată în condițiile de sol mai fertile, care au activat creșterea plantelor, cerințele lor față de apă fiind deocamdată satisfăcute.

Cu totul necorespunzător s-au comportat *proveniențele* 7-Iași și 8-Tulcea, situate în extrema de est a țării. Comportarea cea mai slabă fiind a *provenienței* 8-Tulcea, aceasta se explică prin faptul că este singurul ecotip de luncă, rezultînd că el se adaptează greu noilor condiții edafice. *Proveniența* 7-Iași, adaptată climatului mai xerofit din silvostepa din estul țării, prezintă probabil un conservatism mai pronunțat al eredității, care nu i-a permis să beneficieze în primii ani de cultură de noile condiții de mediu mai favorabile.

Concluzii

1. În condițiile cîmpiei vestice a regiunii Timișoara, stejarul pedunculat autohton este depășit în primii ani de alte proveniențe din arealul speciei, reprezentînd tot ecotipuri de cîmpie sau de terasă. Cea mai bună comportare în culturile experimentale comparative pînă la vîrsta de cinci ani de la plantare a avut-o proveniența Găiești.

2. Ecotipurile de luncă, și în special cele din lunca Dunării, nu sînt indicate pentru cultură în cîmpia Banatului.

3. Ecotipurile de terasă și de platou provenite din regiuni deluroase, s-au comportat bine în primii ani de vegetație în cîmpia din vestul țării, datorită solului mai fertil și regimului favorabil de precipitații.

Bibliografie

[1] Bouvarel, P. Les repeuplements artificiels — conséquences d'ordre génétique. În: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 1958, nr. 8—9, p. 124.

[2] Lăzărescu, C. și Ocskay, S. Stabilirea ecotipurilor valoroase de stejar. În: Studii și cercetări I.C.S., 1954, XIV, p. 239—262.

[3] Lupe, I. și Lăzărescu, C. Culturi cu proveniențe de stejar în vîrstă de zece ani la Valul lui Traian. În: Comunicările Academiei R.P.R., 1962, XII (10), p. 1163—1169.

[4] Pașcovschi S., Purcelean, Șt. și colab. Raionarea transferului materialelor de împădurire. I.C.S., seria III, nr. 55, 1954.

[5] Wright, J. W., Bingham, R. T. and Dorman, K. W. Genetic variation within geographic ecotypes of forest trees and its role in tree improvement. În: Journal of Forestry, 1958, 56 (11), p. 803—808.

[6] *** Clima R.P.R., vol. II — Date climatologice. Editura Institutului meteorologic, București, 1961.

Influența agrotehnicii asupra culturilor forestiere din stepă

Ing. C. S. Papadopol, Ing. V. Papadopol și Ing. E. Pîrvu

Stațiunea INCEF Bărăgan

C.Z. Oxf. 232.2

În cadrul articolului se redau succint parte din rezultatele unor cercetări care au avut ca scop precizarea celor mai corespunzătoare metode agrotehnice pentru crearea și îngrijirea culturilor forestiere în condițiile stepei din sud-estul R.P. Romîne.

Cercetările au fost începute în anul 1958 la Stațiunea INCEF-Bărăgan, situată în condiții reprezentative pentru subzona stepei propriu-zise din Cîmpia Romînă. Clima locală este de tip continental stepic cu veri foarte călduroase și uscate. Lucrările experimentale descrise în cadrul articolului au fost influențate de factorii climatici din anii 1958, 1959 și 1960, pentru care se prezintă valorile anuale și pentru perioada de vegetație (1 aprilie — 30 septembrie) (tabela 1).

Tabela 1

Indicii climatici (medii anuale și pentru perioada de vegetație)

Anul	Medii anuale			Medii pentru perioada de vegetație		
	T °C	P mm	I a	T °C	P mm	I a
1958	11,3	472,4	22,2	18,2	290,8	20,6
1959	10,7	421,9	20,4	17,9	231,0	16,6
1960	12,1	389,0	17,6	17,6	212,9	16,1

Terenul pe care s-au executat experimentările este situat pe o cîmpie plană, uniformă, aproape orizontală, cu sol de tipul cernoziom castaniu, irigat de CO_3Ca în primii 20 cm, format pe loess, cu apa freatică inaccesibilă vegetației, profund, cu orizontul A de 60 cm, bogat în humus, glomerular structurat, lutos, permeabil, cu capacitate ridicată de reținere a apei, cu profil de tip A,A(C), AC,A/Dc, Dc, D.

Lucrările experimentale privind agrotehnica de creare și de îngrijire au urmărit studierea distinctă a următorilor factori:

a) cultura premergătoare și lucrarea de bază a solului;

b) modul de îngrijire a culturilor;

c) modul de asociere a speciilor.

Variantele experimentate în legătură cu primul factor au fost:

A — în anul 1959, ogor negru, în toamnă arat la 25—27 cm (parcelele 63 și 64) cu subsolier fără inversarea straturilor;

B — în anul 1959, ogor negru, în toamnă arat la 40—50 cm (parcelele 65—66);

C — în anul 1959, cultură de mazăre, în toamnă arat la 25—27 cm (parcelele 67—68);

D — în anul 1959, cultură de orz de primăvară, în toamnă arat la 25—27 cm (parcelele 69—70);

E — în anul 1959, cultură de porumb, în toamnă arat la 25—27 cm (parcelele 71, 72).

În anul 1958 parcelele au fost cultivate pentru uniformizare cu porumb. În toamnă, terenul a fost arat la 25—27 cm. și lăsat ogor negru în timpul iernii. În primăvara anului 1959 s-au semănat mazărea, orzul de primăvară și porumbul în parcelele 67—68, 69—70 și respectiv 71—72. Parcelele care în anul premergător au fost menținute ogor negru (variantele *A* și *B*) au necesitat în cursul perioadei de vegetație lucrări superficiale dese, din cauza apariției masive a buruienilor. Astfel, s-a scontat a se surprinde influența unei lucrări obișnuite și a uneia adînci în ogor negru pe de o parte, iar pe de alta influența unei culturi premergătoare (leguminoase, păioase și prășitoare) urmată imediat de plantare, asupra culturilor forestiere.

Variantele din cadrul celui de-al doilea factor au reprezentat metode diferite de îngrijire a culturilor forestiere în primul an și în cei următori și anume: îngrijirea prin ogor negru, cultură de mazăre și cultură de porumb, aplicate între rîndurile de puieți.

Studierea influenței variantelor de agrotehnică asupra creșterilor s-a făcut în cadrul celui de-al treilea factor, prin aplicarea în cadrul fiecărei variante a următoarelor tipuri de culturi forestiere:

— specia de bază stejar brumăriu:

a) stejăret pur de stejar brumăriu;

b) stejăret pur de stejar brumăriu în rînduri grupate;

c) stejăret de stejar brumăriu cu specii de amestec, de stimulare și arbuști;

d) stejăret de stejar brumăriu cu specii de stimulare și arbuști.

— specia de bază salcîm:

a) salcîmet pur;

b) salcîmet cu arbuști;

c) salcîmet cu specii de stimulare și arbuști;

d) salcîmet cu arbuști în rînduri grupate.

La ambele specii, tipul de cultură — care are un dispozitiv pătrat cu latura de 1 m — reprezintă martorul în care s-au efectuat lunar determinări de umiditate a solului pentru compararea celor două specii de bază relativ la consumurile de umiditate și a celor cinci variante de agrotehnică de bază sub aspectul regimului hidric.

Experiența a fost realizată în două repetiții. Suprafața afectată unui tip de cultură în cadrul fiecărei variante de agrotehnică de creare este de 2 304 m (48 × 48).

Plantarea s-a făcut pentru tipurile de cultură avînd ca specie de bază stejarul, în intervalul 14—27 noiembrie 1959. Stejarul a fost semănat în rigole scurte duble. Pentru tipurile de cultură avînd ca specie de bază salcîmul, plantarea s-a făcut între 28 octombrie și 13 noiembrie 1959 cu puieți de un an. Plantarea s-a făcut cu puieți retezați, în gropi executate în arătură.

Pentru cunoașterea regimului hidric al solului sub culturile forestiere instalate au fost recoltate probe de umiditate pînă la 2 m adîncime. Umiditatea solului obținută inițial în procente a fost transformată (pentru o mai bună exprimare cantitativă) în milimetri de precipitaţii conţinuţi în sol pînă la 2,5 m adîncime. S-a stabilit apoi coeficientul de ofilire (257 mm) şi prin scăderea acestuia din cantitatea totală de apă conţinută în sol s-a obţinut cantitatea de apă cedabilă, care a înregistrat însemnate variaţii în perioada de vegetaţie a anului 1960, ce se vor analiza în continuare.

La sfîrşitul perioadei de vegetaţie din anul 1960 s-a efectuat inventarierea puieţilor menţinuţi şi apoi măsurarea tuturor exemplarelor din cadrul fiecărei combinaţii de variante, calculîndu-se înălţimea medie a combinaţiilor respective.

Experimentul instalat este de tip polifactorial complex [1], [10], realizat după metoda blocurilor complexe pentru fiecare specie de bază în parte. Datele privind menţinerea puieţilor şi înălţimea medie au fost analizate statistic după aceeaşi metodă, fiind discutate în continuare doar rezultatele certe, semnificative *.

Rezultate

Experimentarea variantelor agrotehnicii a cauzat o serie de influenţe care s-au reflectat în:
— regimul hidric al solului;
— menţinerea culturilor forestiere;
— creşterea în înălţime a puieţilor.

Menţinerea şi creşterea au fost analizate la toate speciile; în cele ce urmează se redau rezultatele numai pentru speciile principale de bază. Rezultatele celorlalte specii de amestec de stimulare şi arbustive experimentate sînt asemănătoare cu cele ale stejarului brumăriu şi salcîmului, însă redarea lor ar încărca prezentul articol fără a fi o sursă suplimentară de concluzii în problema agrotehnicii de creare a culturilor forestiere.

Regimul hidric al solului

Modificarea principalelor însuşiri fizice ale solului: afînarea, permeabilitatea şi drenajul intern (în urma aplicării unei agrotehnici diferenţiate) a condus, în toamna anului 1959 şi în iarnă, la o acumulare diferită de apă. Permeabilitatea solului ** descreşte de la variantele cu ogor negru la variantele cu premergători de păioase şi prăşitoare (tabela 2).

Considerînd datele permeabilităţii egale cu 100% în cazul variantei *A*, la varianta *B* viteza de infiltraţie după patru ore este mai mare cu 5%, cantitatea de apă infiltrată cu 3%, iar la restul variantelor valorile sînt mai mici, scăzînd la varianta *E* cu 15%, respectiv 28%.

Tabela 2

Permeabilitatea solului

Agrotehnica de creare	Viteza de infiltraţie după patru ore, în:		Cantitatea de apă infiltrată după patru ore, în:	
	1/h	% (*A* = 100 %)	1/h	%(*A*=100 %
A	140	100	678	100
B	148	105	698	103
C	130	93	606	89
D	127	90	572	84
E	119	85	490	72

Ca urmare a diferenţierii permeabilităţii solului în cadrul variantelor agrotehnicii, s-a produs în general aceeaşi variaţie şi referitor la cantitatea de apă acumulată din toamnă şi iarnă, determinată la începutul perioadei de vegetaţie (în aprilie 1960), cu deosebire că, la varianta *E* s-a acumulat o cantitate de apă mai mare decît la variantele *C* şi *D*.

Datele privind cantitatea de apă cedabilă şi evapotranspiraţia pe variante de agrotehnică, redate în tipurile de cultură *a* (pure) şi în variantele îngrijite prin ogor negru, sînt redate în tabela 3.

Evapotranspiraţia cumulată indică diferenţieri destul de pregnante în raport cu variantele agrotehnicii de creare. Pierderile de apă din sol prin evapotranspiraţie sînt mai mari în variantele cu premergători ai culturilor forestiere de prăşitoare şi păioase decît în variantele cu ogor negru. Aceasta nu indică însă dacă consumul de umiditate din sol de către vegetaţie a fost mai mare în variantele *E*, *D* şi *C*, întrucît în aceste variante s-a produs o evaporaţie mai intensă, ca urmare a acumulării umidităţii solului în strate mai superficiale din cauza tasării acestuia de către culturile premergătoare, faţă de variantele cu ogor negru *B* şi *A*. Pe specii, pierderile de umiditate la salcîm faţă de stejar sînt mai mari în variantele agrotehnicii de creare *C* şi *A*, mai mici în *B* şi practic egale în *D* şi *E*.

În ansamblu, regimul hidric al solului, în toate variantele agrotehnicii de creare, fiind puternic influenţat de condiţiile climatice ale anului 1960, poate fi caracterizat ca un regim hidric de tip evaporativ [8], [9].

Menţinerea culturilor forestiere

Menţinerea exprimă condiţiile de vegetaţie create speciilor forestiere prin realizarea variantelor de agrotehnică. Acest indice este în strînsă legătură cu modul de creare a culturilor forestiere (semă-

---

* Pentru caracterizarea nivelului semnificaţiilor au fost folosite următoarele simboluri stabilite în raport cu probabilitatea de transgresiune (*P*%), care se calculează şi care este invers proporţională cu siguranţa rezultatelor.

Semnificaţia		Notarea	
Caracterizarea	*P*%	Spor	Deficit
Nesemnificativ	10,0—	+	—
Puţin semnificativ	19,9—5,0	*;	0;
Semnificativ	4,9—1,0	*	0
Distinct semnificativ	0,9—0,1	**	00
Foarte semnificativ	0,1	***	000

** Determinările de permeabilitate s-au făcut în iunie 1960 cu permeametrul G. Ceuca.

Tabela 3

Regimul hidric al solului

Specia	Agrotehnica de creare	Umiditatea utilă a solului pe 2,5 m adîncime				Evapotranspirația cumulată pe 2,5 m adîncime, în :		
		inițială, în :		finală, în :				
		mm	% (A = 100%)	mm	% (A = 100%)	mm	% (A = 100%)	% (I = 100%)
I Stejar brumăriu	A	313,8	100	350,2	100	302,9	100	100
	B	331,4	106	348,8	100	322,7	106	100
	C	272,0	87	356,9	102	234,5	84	100
	D	221,0	70	219,6	63	340,7	112	100
	E	276,0	88	258,0	74	357,3	118	100
II Salcîm	A	324,4	100	322,5	100	341,1	100	113
	B	328,9	101	356,0	110	312,2	91	97
	C	305,3	94	316,5	98	328,1	96	129
	D	227,0	70	222,0	69	344,6	101	101
	E	288,0	89	273,0	85	354,3	104	99

nături sau plantații) și cu unele particularități de creștere a puieților în primul an.

Stejarul și salcîmul au reacționat cu totul diferit la acțiunea variantelor agrotehnice (tabela 4). Se observă că stejarul nu reacționează sensibil în primul an față de variantele agrotehnicii de creare — nici un rezultat nu este semnificativ — în timp ce salcîmul s-a diferențiat foarte puternic în variantele analizate.

Tabela 4

Menținerea puieților (%) și nivelul inițial de umiditate (mm — aprilie 1960) în raport cu variantele agrotehnicii de creare

Varianta agrotehnică de creare	Stejar brumăriu				Salcîm			
	procent de menținere	menținerea variantei raportată la medie	semnificația	nivel inițial de umiditate	procent de menținere	menținerea variantei raportată la medie	semnificația	nivel inițial de umiditate
A	98,85	100,67	+	570,8	78,83	119,32	* * *	581,3
B	98,26	100,07	+	588,4	79,56	120,43	* * *	585,9
C	98,31	100,12	+	529,0	59,52	90,10	0	562,3
D	97,64	99,43	—	478,0	54,06	81,83	0 0 0	484,0
E	97,90	99,70	—	533,0	58,33	88,29	0 0	545,0
Media		98,19%				66,06%		

Menținerea ridicată a stejarului este determinată de faptul că acesta a fost semănat în rigole scurte, duble, iar puieții de stejar, după cum se știe [3], [5], [8], dezvoltă încă în primul an un pivot puternic, care este în măsură să asigure alimentarea cu apă și în perioadele critice.

Salcîmul, care a fost ca și celelalte specii, plantat, a reflectat puternic în menținere influența variantei agrotehnice de creare, datorită nivelului la care s-a situat rezerva de apă a solului. Variantele menținute ca ogor negru în 1959 (A și B) au acumulat, în lipsa unui consumator în perioada de vegetație, mai multă apă decît cele cultivate agricol (C, D și E). S-a observat că dintre plantele premergătoare experimentate, cel mai intens consumator este orzul de primăvară, urmat de porumb și apoi de mazăre. La această specie s-a evidențiat o corelație directă și „strînsă" (coeficientul de corelație $r = 0{,}859$) între menținerea puieților și cantitatea inițială de apă exprimată în mm pentru o grosime de 2,5 m de sol. Între menținere (în cazul plantației de salcîm) și umiditatea accesibilă inițială a fost stabilită următoarea ecuație de regresie :

$$m = k_1 (U_{ai} + CO) - k_2$$

în care :

m este procentul de menținere a puieților plantați ;

U_{ai} — umiditatea accesibilă inițială, în mm de precipitații ; pînă la 2,5 adîncime ;

CO — coeficientul de ofilire a solului, pentru 2,5 m de sol ;

$k_1 = 0{,}338$; $k_2 = 120{,}45$ — coeficienți.

Ecuația de regresie stabilită este valabilă cu certitudine în intervalul 50—85% menținere. Dacă ecuația se extrapolează pentru intervalul de la 0% pînă la 100% menținere, se obține :

— pentru 100% menținere este necesar ca $U_{ai} + CO$ să atingă valoarea 625 mm, de unde rezultă (știind că CO are o valoare locală de 257 mm) că U_{ai} necesară este de 395 mm ;

Tabela 5

Înălțimile medii (cm) ale puieților speciilor principale de bază în raport cu variantele agrotehnicii de creare.

Varianta agrotehnică de creare	Stejar brumăriu			Salcîm		
	Înălțimea medie h_e	$\frac{h_e}{h} = \%$	Semnificația	Înălțimea medie h_e	$\frac{h_e}{h} = \%$	Semnificația
A	12,75	102,27	*	129,24	102,71	+
B	13,01	104,36	* * *	125,04	99,37	—
C	12,74	102,19	*	127,20	101,09	+
D	11,90	95,45	0 0 0	125,79	99,97	—
E	11,95	95,85	0 0 0	121,89	96,87	—
Media *h*	12,47 cm			125,83 cm		

— pentru 0% menținere $U_{ai} + CO$ trebuie să aibă valoarea 356 mm. de unde rezultă că U_{ai} este de 99 mm, cu totul insuficientă pentru menținerea puieților de salcîm în primul an de vegetație.

Ecuația de regresie permite cunoașterea anticipată a menținerilor după o perioadă de vegetație în raport cu umiditatea inițială totală ($U_{ai} + CO$), fără a fi necesare determinări speciale pentru *CO*.

Creșterea în înălțime a puieților

Modificările produse în condițiile de mediu prin variantele agrotehnice aplicate s-au reflectat substanțial în dimensiunile realizate de puieții celor două specii de bază la finele perioadei de vegetație. S-a observat că în timp ce creșterea stejarului brumăriu s-a diferențiat puternic în raport cu variantele experimentate, salcîmul a manifestat în primul an indiferență față de agrotehnica de creare, avînd în toate variantele înălțimi foarte apropiate (tabela 5).

Suprafețele întreținute în anul premergător prin cultivații repetate ca ogor negru (variantele *A* și *B*) și cea cultivată în anul premergător cu mazăre (varianta *C*) au favorizat substanțial creșterea puieților de stejar. In mod deosebit aceasta a fost stimulată în varianta *B*, cu mobilizarea profundă a întregului orizont *A*. Variantele *D* și *E*, prin nivelul inițial mai scăzut de umiditate, au cauzat puieților de stejar brumăriu deficite de creștere foarte semnificative, în raport cu media experienței. La salcîm s-au înregistrat sporuri și deficite nesemnificative, în primul an de vegetație.

Eficiența economică

Pentru evidențierea implicațiilor economice ale diferitelor agrotehnici de creare aplicate în această experiență a fost analizată structura cheltuielilor de la luarea în cultură forestieră a terenului și pînă la finele primului an de vegetație a plantațiilor, cu considerarea cheltuielilor efectuate pentru lucrările de îngrijire și completări pentru tipurile de cultură (pure) ale celor două specii de bază îngrijite în ogor negru, deoarece acestea sînt comparabile. În tabela 6 se redau pe grupe de lucrări în lei pentru 1 ha.

Din analiza tabelei 6, rezultă că, la finele primului an de vegetație există unele diferențe destul de importante evidențiate valoric, care trebuie puse în legătură cu creșterea puieților și procentul de menținere, înregistrate pe variante. Lucrările de împădurire necesită aceleași cheltuieli în toate variantele, dar sînt mult mai scumpe în cazul salcîmului, unde intervine cu pondere mare costul puieților și operația de plantare. Lucrările de îngrijire au același cost la ambele specii. Lucrările de completări au o pondere mică la stejar în totalul cheltuielilor, datorită reușitei mari asigurate de semănătura în cuiburi. La salcîm completările costă mult mai mult datorită menținerii mai coborîte (tabela 4).

Se observă că pentru ambele specii sporul de cheltuieli al unor lucrări agrotehnice superioare, efectuate în variantele *A* și *B* nu are o pondere mare și ca urmare, datorită efectelor importante evidențiate prin analizarea regimului hidric și a

Tabela 6

Cheltuielile de producție pe variante agrotehnice

Specia / Grupa de lucrări agrotehnice	Stejar brumăriu					Salcîm				
	A	*B*	*C*	*D*	*E*	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*
Lucrări agrotehnice de creare	75	106	36	36	36	75	106	36	36	36
Lucrări de împădurire	695	695	695	695	695	2 079	2 079	2 079	2 079	2 079
Lucrări de îngrijire	549	549	549	549	549	549	549	549	549	549
Lucrări de completări	12	81	121	149	113	464	398	661	647	666
Total cheltuieli	1 331	1 431	1 401	1 429	1 393	3 167	3 132	3 325	3 311	3 330

consecinţelor sale (menţinerea şi creşterea), aceste variante sînt deplin justificate în condiţii de stepă.

Dată fiind durata scurtă a cercetărilor, nu s-a putut lua în considerare, cu ponderea corespunzătoare, creşterea puieţilor care determină închiderea precoce sau tardivă a masivului, marcînd prin aceasta sfîrşitul lucrărilor de îngrijire.

Concluzii

Modul de lucrare a solului influenţează esenţial acumularea şi menţinerea rezervei de apă în sol, care determină în principal menţinerea şi creşterea puieţilor în culturile forestiere din stepă. Diferenţierile agrotehnicii de creare modifică permeabilitatea solului, mărind-o în cazul ogorului negru, în special cu desfundarea profundă, favorizînd acumularea apei în profunzime.

Regimul hidric al solului determinat de regimul climatic şi de consumul apei de către vegetaţia forestieră este influenţat de agrotehnica de creare şi cultura premergătoare. La ambele specii de bază experimentate evapotranspiraţia cea mai intensă a fost înregistrată în variantele cu premergător de păioase şi prăşitoare, în care precipitaţiile s-au acumulat în stratul superficial. Consumul de apă din sol este mai mare la salcîm.

Menţinerea puieţilor de salcîm este în funcţie de nivelul iniţial de umiditate; rezultatele cele mai bune s-au obţinut prin aplicarea unei agrotehnici cu ogor negru. Reuşita semănăturilor directe de stejar brumăriu depinde doar în foarte mică măsură de agrotehnica de creare.

Creşterea în înălţime a puieţilor de stejar brumăriu este condiţionată de nivelul iniţial de umiditate, determinat de adîncimea stratului mobilizat.

Recomandări pentru producţie

Menţinerea şi viabilitatea culturilor forestiere în regiunile de cîmpie depind de bilanţul apei în sol. Acumularea umidităţii în sol este determinată în primul rînd de lucrările agrotehnice iniţiale. Cercetările au dovedit că unele procedee de lucrare a solului sînt favorabile culturilor, în timp ce altele sînt neindicate.

La luarea în cultura forestieră a terenurilor forestiere slab înierbate sau pe care s-au efectuat culturi agricole este necesar un an de ogor negru, cu minimum trei cultivaţii grupate în prima jumătate a perioadei de vegetaţie, urmate de arătură de bază la 25—27 cm. În cazul terenurilor la care, prin cultura agricolă, s-a format un strat mai compact (talpa plugului) impune o mobilizare profundă, la 40—50 cm, cu subsolierul, fără inversarea orizonturilor. Pentru terenurile puternic înţelenite (arborete degradate, în curs de refacere, poieni etc.) din zona forestieră de cîmpie, plantarea trebuie precedată de 1—2 ani de culturi agricole de păioase, leguminoase sau prăşitoare pentru distrugerea buruienilor. În silvostepă şi stepă este indicat un an de ogor negru între culturile agricole şi împădurire.

Bibliografie

[1] **Ceapoiu**, N., **Potlog**, A. S. *Ameliorarea plantelor agricole.* Bucureşti, E.A.S.S., 1960.

[2] **Chiriţă**, C. *Pedologia generală*, Bucureşti, E.A.S.S., 1955.

[3] **Haralamb**, A. *Cultura speciilor forestiere.* Bucureşti, E.A.S.S., 1956.

[4] **Ionescu-Siseşti**, G. şi **Staicu**, I. *Agrotehnica*, vol. I şi II. Bucureşti, E.A.S.S., 1959.

[5] **Lupe**, I. *Perdelele forestiere de protecţie a cîmpului şi cultura lor în cîmpiile R.P.R.* Bucureşti, Editura Academiei R.P.R., 1952.

[6] **Lupe**, I. *Culturi forestiere de protecţie.* Manualul inginerului forestier, vol. 80. Bucureşti, Edituda tehnică, 1955.

[7] **Lupe**, I. şi colab. *Cercetări privind tehnica de creare a culturilor forestiere de protecţie a cîmpului.* Bucureşti, E.A.S.S. Analele ICES, vol. 18, 1957.

[8] **Papadopol**, V., **Papadopol**, C. S. şi **Pîrvu**, E. *Influenţa agrotehnicii de creare şi îngrijire asupra culturilor forestiere în stepă.* Manuscris Bărăgan, 1961.

[9] **Pîrvu**, E., **Papadopol**, C. S. şi **Papadopol**, V. *Influenţa aprovizionării cu apă a culturilor de pepinieră asupra plantaţiilor în stepă.* Manuscris Bărăgan, 1961.

[10] **Săulescu**, N. *Cîmpul de experienţă.* Bucureşti, E.A.S.S., 1959.

[11] *** *Îndrumări tehnice în silvicultură.* Bucureşti, Ministerul Silviculturii, 1949.

[12] *** *Monografia geografică.* Bucureşti, Editura Academiei R.P.R., 1959.

◆

Influenţa mobilizării solului în anul de sămînţă asupra dezvoltării plantulelor de gorun şi stejar în primul an de vegetaţie*

Ing. Gh. Ciumac Ing. Şt. Purcelean
INCEF

C.Z. Oxf. 231.331

Pentru studiul influenţei mobilizării solului asupra dezvoltării seminţişului de gorun şi stejar, în toamna anului de sămînţă (1961) s-au făcut mobilizări de sol sub seminceri, atît înainte de căderea ghindei, cît şi după căderea ei, în pădurile Turzun şi Dacia din raza Ocolului silvic Rupea şi în pădurile Criş şi Bendorf din raza Ocolului silvic Sighişoara.

Începînd cu primăvara anului 1962, s-au făcut măsurători periodice privind numărul de ghinde încolţite, dezvoltarea rădăcinilor şi a tulpinilor, numărul de frunze la puieţi şi adîncimea la care se află coletul. În acest scop, sub seminceri cu sol mobilizat şi sub cei cu solul nemobilizat, s-au delimitat suprafeţe de probă de cîte 1 m², de pe care au fost culese toate ghindele sau au fost dezgropaţi toţi puieţii. Măsurătorile s-au efectuat la următoarele date calendaristice: 18 aprilie, 9 mai, 22 iunie şi 7 septembrie 1962, separat pentru gorun şi separat pentru stejar.

Datele au fost centralizate pe specii şi în raport cu condiţiile de sol neprelucrat, mobilizat înainte de căderea ghindei şi mobilizat după căderea ei.

Consideraţii privind mobilizarea solului

În cazul mobilizării solului înainte de diseminaţia ghindei, aceasta cade printre bulgării de pămînt, la adîncimi diferite, iar apoi se acoperă cu frunze, care se îngrămădesc mai ales în depresiunile dintre bulgări. Cu timpul, toamna şi iarna, bulgării de sol se fărîmiţează şi acoperă ghinda. Dacă solul se mobilizează după căderea ghindei, aceasta ajunge la adîncime mai mare decît în cazul precedent.

Utilitatea mobilizării solului rezultă din faptul că ghindele în acest caz fiind mai bine acoperite sînt protejate împotriva uscăciunii şi îngheţului. În acelaşi timp, fiind atenuate variaţiile de umezeală şi căldură, se favorizează germinaţia ghindei şi dezvoltarea în prima perioadă a plantulei. De asemenea, ghindele fiind acoperite bine de la început, sînt protejate împotriva păsărilor, vînatului sau animalelor domestice. Se mai poate adăuga şi faptul că la începutul sezonului de vegetaţie înierbarea fiind mai slabă pe sol mobilizat, se înlătură într-o oarecare măsură concurenţa buruienilor.

Mobilizarea solului însă poate avea şi unele aspecte negative. Unele ghinde fiind îngropate adînc în sol, unde încălzirea se face mai greu, se întîrzie procesul de germinaţie, aşa că pe lîngă faptul că plantula va beneficia de o perioadă mai scurtă de vegetaţie, ea mai este expusă atît arşiţei din timpul verii (fiind pornită mai tîrziu) cît şi eventualelor îngheţuri din timpul iernii (nereuşind uneori să se lignifice). La îngropare adîncă, coletul puieţilor rămîne mult sub nivelul solului. De asemenea, la adîncime mai mare, în unele cazuri, mai ales pe soluri grele, se poate produce o stagnare a apei, care duce la înnegrirea ghindei sau a rădăcinilor. Solul mobilizat fiind mai afînat poate favoriza uneori circulaţia rozătoarelor care atacă ghinda sau rădăcinile puieţilor.

Efectul mobilizării solului se va aprecia în raport cu rezultanta influenţei acestor factori, exprimată prin creşterea puieţilor după un an de vegetaţie.

Influenţa mobilizării solului asupra dezvoltării plantulelor

Germinaţia ghindei. Întîrzierea germinaţiei ghindei la începutul primăverii în condiţiile solului mobilizat este arătată în tabela 1. La data de 18 aprilie, pe sol nemobilizat numai 1% din ghindele de gorun au rămas neîncolţite, în timp ce pe sol mobilizat, unde căldura a pătruns mai greu la ghinde, acestea fiind îngropate mai adînc, numărul ghindelor neîncolţite a fost de 15%. De asemenea,

Tabela 1

Germinaţia şi înrădăcinarea ghindei de gorun la data de 18 aprilie 1962 în U.P. Criş şi Bendorf, Ocolul silvic Sighişoara

Condiţiile de sol în toamna anului 1961	Specia	Specificări	Ghinde bune (germinate)						
			Neîncolţite	Cu rădăcina de... cm					Total ghindă bună
				< 2	2–5	6–10	11–15	>15	
Sol nemobilizat	Go	nr. mediu pe m²	0,3	16	12	3	1	—	32
		în %	1	50	37	9	3	—	100
Sol mobilizat înainte de căderea ghindei	Go	nr. mediu pe m²	6	15	17	1	—	—	39
		în %	15	38	44	3	—	—	100

---

* Din lucrările INCEF.

la data respectivă, pe sol nemobilizat, rădăcinile au avut lungimi ceva mai mari.

În faza următoare însă, pînă la data de 9 mai, situația s-a schimbat în mod evident. După o perioadă de încălzire a atmosferei și mai ales a solului, ghinda care a beneficiat de umiditatea necesară (pe sol mobilizat deci) a reacționat mai bine atît în ceea ce privește încolțirea cît și dezvoltarea rădăcinii. Din tabela 2 se poate vedea că la gorun și stejar împreună, pe sol mobilizat, au rămas negerminate numai 4% din ghinde, pe cînd pe sol neprelucrat acest procent a fost ceva mai mare (6%). Proporția ghindelor cu rădăcini mici, sub 2 cm, de asemenea a fost mai mare în cazul solului neprelucrat și anume de 31% față de 9% pe sol mobilizat. Această diferență se menține dacă ne referim atît la mediile pentru cele două specii, cît și pentru fiecare specie în parte — gorun și stejar.

Se observă deci că întîrzierea germinației ghindei pe sol mobilizat are loc numai la începutul primă-

Tabela 2

Germinația și înrădăcinarea ghindei de stejar și gorun la data de 9 mai 1962, pe sol mobilizat și nemobilizat în toamna anului de sămînță (1961) în raza Ocolului silvic Rupea

Condițiile de sol în toamna anului 1961	Specia	Specificări	neîncolțite	Ghinde bune (germinabile)						Dezvoltarea tulpinii... cm						
				cu rădăcina de... cm					total ghindă bună	lungimea tulpinii					total plantule	
				<2	2–5	6–10	11–15	>15		<2	2–5	6–10	11–15	>15	total	în % din ghinda bună
Sol nemobilizat	Go	nr. mediu pe m²	2	11	4	10	9	1	37	6	6	1	—	—	13	35
		în %	5	30	11	27	25	2	100	46	46	8	—	—	100	—
	St	nr. mediu pe m²	1	7	3	1	1	—	13	1	1	—	—	—	2	15
		în %	8	54	22	8	8	—	100	50	50	—	—	—	100	—
	Go + St	nr. mediu pe m²	2	10	4	8	7	1	32	4	5	1	—	—	10	32
		în %	6	31	13	25	22	3	100	40	50	10	—	—	100	—
Sol mobilizat înainte de căderea ghindei	Go	nr. mediu pe m²	1	12	34	18	3	1	69	16	32	1	—	—	49	71
		în %	2	17	49	26	4	2	100	33	65	2	—	—	100	—
	St	nr. mediu pe m²	6	10	19	13	23	3	74	14	2	—	—	—	16	22
		în %	8	13	26	18	31	4	100	87	13	—	—	—	100	—
	Go + St	nr. mediu pe m²	2	12	31	17	7	1	70	16	26	—	—	—	42	60
		în %	3	17	44	24	10	2	100	38	62	—	—	—	100	—
Sol mobilizat după căderea ghindei	Go	nr. mediu pe m²	3	5	13	20	12	1	54	19	20	4	—	—	43	80
		în %	6	9	24	37	22	2	100	44	47	9	—	—	100	—
	St	nr. mediu pe m²	—	—	19	62	33	—	114	16	3	—	—	—	19	17
		în %	—	—	17	54	29	—	100	84	16	—	—	—	100	—
	Go + St	nr. mediu pe m²	2	4	14	29	17	—	66	19	15	3	—	—	37	56
		în %	3	6	21	44	26	—	100	61	41	8	—	—	100	—
Total sol mobilizat înainte și după căderea ghindei	Go	nr. mediu pe m²	2	9	23	19	8	1	62	17	26	3	—	—	46	74
		în %	3	14	37	31	13	2	100	37	57	6	—	—	100	—
	St.	nr. mediu pe m²	3	5	19	38	28	1	94	15	2	—	—	—	17	18
		în %	3	5	20	41	30	1	100	88	12	—	—	—	100	—
	Go + St	nr. mediu pe m²	3	7	21	28	18	1	78	16	14	2	—	—	32	41
		în %	4	9	27	36	23	1	100	50	44	6	—	—	100	—

verii. Mai tîrziu însă, cînd în sol pătrunde căldura necesară, situația se inversează.

Inrădăcinarea. In prima perioadă a primăverii, mai ales la gorun, dezvoltarea rădăcinilor este mai activă acolo unde ghindele beneficiază de mai multă căldură, adică pe sol nemobilizat (tabela 1). Mai tîrziu însă, o dată cu încălzirea solului, dacă se ia în considerare media pentru ambele specii, pe sol mobilizat s-au obținut rezultate mai bune, proporția de ghinde cu rădăcini de 2—5 cm fiind de 27% față de 13% pe sol nemobilizat, iar pentru rădăcini de peste 5 cm respectiv 60% și 50% (tabela 2).

Această situație se verifică și separat pentru gorun și stejar. Dacă însă se iau în considerare numai rădăcinile de gorun mai lungi de 5 cm, se observă că se mai menține avantajul solului nemobilizat, unde rădăcinile încolțite mai devreme și-au păstrat un avans de creștere.

La sfîrșitul sezonului de vegetație, atît pentru gorun cît și pentru stejar, cele mai bune rezultate s-au obținut pe sol mobilizat. Astfel, din tabela 4 se vede că în medie, pe sol mobilizat, rădăcinile au fost cu 7% mai lungi decît pe sol nemobilizat. La gorun acest spor este de 3%, iar la stejar de 9%.

Dezvoltarea tulpinilor. După cum rezultă din tabela 2, la data de 9 mai 1962, numărul de plantule la care au apărut tulpini a fost mai mare pe sol mobilizat decît cel nemobilizat. Se pare deci că dezvoltarea tulpinilor a fost favorizată la ghindele

Tabela 3

Dezvoltarea tulpinii și a frunzelor la puieții din fructificația anului 1961 la data de 22 iunie 1962, în raza Ocolului silvic Rupea

Condițiile de sol în toamna anului 1961	Specia	Specificări	Dezvoltarea tulpinii în cm...						Numărul de frunze la un puiet					Dezvoltarea frunzelor		
									Numărul de frunze							
			< 6	6-10	11—15	16—20	21—25	Total	1—2	3—4	5—6	7—8	nr. mediu de frunze la un puiet	incipientă	mijlocie	normală
Sol nemobilizat	Go	media pe m²	—	29	15	1	—	45	3	29	11	2	4,1	—	4	41
		în %	—	65	33	2	—	100	6	65	25	4	—	—	9	91
	St	media pe m²	—	3	8	13	3	27	4	10	10	3	4,4	6	3	18
		în %	—	11	30	48	11	100	15	37	37	11	—	22	11	67
	Go + St	media pe m²	—	16	11	7	2	36	3	20	11	2	4,2	3	4	29
		în %	—	45	31	20	4	100	8	56	31	5	—	8	11	81
		în %	**45**		**55**			100	**64**		**36**		—	19		81
Sol mobilizat (înainte de căderea ghindei)	Go	media pe m²	3	14	27	12	1	57	6	22	22	7	4,6	8	6	43
		în %	5	25	47	21	2	100	12	38	38	12	—	14	11	75
	St	media pe m²	—	17	53	17	—	87	7	30	45	5	4,6	11	18	58
		în %	—	20	60	20	—	100	8	34	52	6	—	13	21	66
	Go + St	media pe m²	2	15	40	14	1	72	7	26	33	6	—	10	12	50
		în %	3	21	56	19	1	100	10	36	46	8	—	14	17	69
		în %	**24**		**76**			100	**46**		**54**		—	**31**		69
Sol mobilizat (după căderea ghindei)	Go	media pe m²	8	65	11	1	—	85	4	49	31	1	4,2	3	8	74
		în %	10	76	13	1	—	100	5	58	36	1	—	4	9	87
		în %	**86**		**14**				**63**		**37**		—	**13**		87
Sol mobilizat (înainte și după căderea ghindei)	Go	media pe m²	6	40	19	6	—	71	5	36	26	4	4,3	6	7	58
		în %	8	56	27	9	—	100	7	51	37	5	—	8	10	82
	St	media pe m²	—	17	53	17	—	87	7	30	45	5	4,6	11	18	58
		în %	—	20	61	19	—	100	8	34	52	6	—	13	21	66
	Go + St	media pe m²	3	28	36	12	—	79	6	33	36	4	4,5	8	13	58
		în %	4	36	45	15	—	100	7	42	46	5	—	10	17	73
		în %	**40**		**60**			100	**49**		**51**		—	**27**		73

aflate în sol, care au beneficiat de condiţii mai bune de umezeală. Din totalul ghindelor bune, germinate sau germinabile la 41% au apărut tulpiniţe în cazul solului mobilizat, iar în cazul solului nemobilizat numai la 32%.

Dacă ne referim însă la lungimea tulpinilor, proporţia tulpinilor mai lungi de peste 2 cm rămîne încă mai mare pe sol nemobilizat, fiind de 60% faţă de 50% pe sol mobilizat.

La data de 22 iunie, dezvoltarea tulpinilor a fost mai bună pe sol mobilizat. Aici proporţia tulpinilor mai lungi de 10 cm a fost de 60%, în timp ce pe sol neprelucrat a fost de 55% (tabela 3).

Această situaţie se menţine pînă la sfîrşitul sezonului de vegetaţie. Astfel, la data de 7 septembrie, tulpinile pe sol nemobilizat au avut o înălţime medie cu 22% mai mare decît pe sol mobilizat (13,2 cm faţă de 10,8 cm — tabela 4). La gorun acest spor a fost de 18%, iar la stejar de 26%.

Analizîndu-se influenţa mobilizării solului înainte şi după căderea ghindei asupra creşterilor tulpinilor, se constată că situaţia în care ghinda este îngropată mai adînc (mobilizarea după căderea ei) prezintă unele dezavantaje. Din tabela 2 rezultă că la data de 9 mai, dintre plantulele care au avut deja tulpini, proporţia celor de peste 2 cm a fost de 62% pe solul mobilizat *înainte* de căderea ghindei, în timp ce pe solul mobilizat *după* căderea ei, numai 49% au avut tulpini de peste 2 cm. De asemenea, şi la data de 22 iunie 76% din puieţi au avut tulpini de peste 10 cm pe solul mobilizat *înainte* de căderea ghindei, în timp ce pe solul mobilizat *după* căderea ei numai 14% au avut tulpini de peste 10 cm (vezi tabela 3). Rezultă în mod clar avantajul mobilizării solului înainte de căderea ghindei referitor la dezvoltarea tulpinilor în primul an de vegetaţie.

Numărul frunzelor. Se constată că pe sol mobilizat, la puieţii de gorun şi stejar, numărul frunzelor este mai mare decît pe sol nemobilizat. Această situaţie se observă încă de la mijlocul sezonului de vegetaţie. La 22 iunie, în parcelele cercetate, numărul mediu de frunze la puieţii aflaţi pe sol mobilizat a fost cu 7% mai mare decît pe sol nemobilizat (tabela 3). În acelaşi timp, proporţia puieţilor cu peste cinci frunze a fost de 51% pe sol mobilizat şi numai 36% pe sol nemobilizat. De remarcat că la această dată proporţia de frunze normal dezvoltate era ceva mai mică pe porţiunea de sol mobilizat, unde germinaţia s-a produs cu întîrziere. Aici s-a constatat că numai 73% din puieţi au avut frunze normal dezvoltate, în timp ce pe sol neprelucrat acest procent era de 81% (tabela 3).

La sfîrşitul sezonului de vegetaţie, avantajul pe care îl prezintă dezvoltarea seminţişului pe sol mobilizat este şi mai mare. Aici numărul mediu de frunze pe un puiet a fost de 4,7 faţă de 4,1 pe sol nemobilizat (tabela 4).

De asemenea, se constată că mobilizarea solului înainte de căderea ghindei a dat rezultate mai bune decît mobilizarea făcută după căderea ei. Astfel, la gorun, spre exemplu, s-au găsit în medie 4,6 frunze la puieţii de pe porţiuni mobilizate înainte de căderea ghindei şi numai 4,2 frunze pe cele mobilizate după căderea ei (tabela 3).

În acelaşi timp, proporţia puieţilor care au avut peste 5 frunze a fost de 54% pe solul mobilizat înainte de căderea ghindei şi numai 37% acolo unde prelucrarea s-a făcut după căderea ei.

Deci şi în privinţa dezvoltării frunzişului se observă influenţa favorabilă a solului mobilizat asupra plantulelor de un an de gorun şi stejar, iar mobilizarea făcută înainte de căderea ghindei a dat rezultate mai bune decît cea făcută după căderea ei.

Adîncimea la care se află coletul. Datorită mobilizării solului, ghinda ajunge la adîncimi mai mari, coletul puieţilor aflîndu-se de multe ori sub nivelul solului. Efectul îngropării coletului, precum şi limita minimă a adîncimii cînd puieţii încep să sufere nu au fost încă stabilite.

Se constată că pe sol mobilizat numărul de puieţi cu coletul sub nivelul terenului este de două ori mai mare decît pe sol nemobilizat (71% faţă de

Tabela 4

Dezvoltarea puieţilor din fructificaţia anului 1961 în parcelele experimentale din U.P. Turzun (Ocolul silvic Rupea) la data de 7 septembrie 1962

Condiţiile de sol în toamna anului 1961	Specia	Nr. mediu de puieţi pe m²	Creşterile medii				Coletul se află sub nivelul solului			Nr mediu de frunze la puieţi
			rădăcina		tulpina		La % din puieţi	adîncimi		
			cm	%	cm	%		minimă cm	maximă cm	
Sol nemobilizat	Go	36	14,7	100	9,8	100	43	2,1	5,0	3,7
	St	67	16,5	100	11,7	100	28	1,9	3,2	4,5
	Go+St	51	15,6	100	10,8	100	36	2,0	5,0	4,1
Sol mobilizat	Go	31	15,1	103	11,6	118	58	4,9	10,5	4,6
	St	46	18,0	109	14,7	126	84	3,7	9,5	4,8
	Go+St	38	16,6	107	13,2	122	71	4,3	10,0	4,7

36% — conform tabelei 4). De asemenea, atît adîncimea minimă cît şi cea maximă la care se află coletul este de două ori mai mare în cazul solului mobilizat (tabela 4). Adîncimile cele mai mari se înregistrează pe suprafeţe cu sol mobilizat după căderea ghindei (10,5 cm).

Particularităţile influenţei mobilizării solului asupra gorunului şi stejarului

Pentru ambele specii, mobilizarea solului a avut efecte pozitive. Se observă totuşi că stejarul a reacţionat mai bine decît gorunul la această măsură silviculturală. Astfel, din tabela 4 se constată că creşterile rădăcinilor au sporit pe sol mobilizat cu 9% la stejar şi numai cu 3% la gorun, în comparaţie cu creşterile pe sol nemobilizat. Datele analoge pentru creşterea tulpinii sînt de 26% la stejar, faţă de numai 18% la gorun.

Explicaţia faptului că stejarul reacţionează mai bine decît gorunul la mobilizarea solului ar consta, în primul rînd, în deosebirile ce există între cele două specii sub raportul germinaţiei. Gorunul, care germinează în cea mai mare parte încă din toamna anului de sămînţă (sau primăvara devreme) şi îşi înfige rădăcina destul de adînc în sol, în timpul eventualelor uscăciuni de primăvară nu are prea mult de suferit, deoarece se aprovizionează uşor cu apă de la adîncimea de 5—10 cm. Ghinda de stejar însă, care germinează în cea mai mare parte primăvara, destul de tîrziu, dacă rămîne pe teren descoperit, nemobilizat, neavînd încă rădăcina bine formată, poate suferi din cauza uscăciunii de primăvară, în comparaţie cu ghinda acoperită de un strat relativ gros de sol (pe teren mobilizat), care beneficiază de umiditate suficientă. De aceea, acoperirea ghindei prin lucrările de mobilizare a solului este mult mai eficientă pentru stejar decît pentru gorun.

Concluzii

a. Se constată o influenţă pozitivă a mobilizării solului asupra dezvoltării plantulelor de gorun şi de stejar pedunculat în primul an de vegetaţie. Plantulele crescute pe sol mobilizat sînt mai viguroase, avînd atît rădăcinile cît şi tulpinile mai lungi şi mai bine dezvoltate.

b. Sporurile de creştere a rădăcinii şi a tulpinii, ca efect al mobilizării solului, sînt mai mari la stejar pedunculat decît la gorun. Astfel, la stejarul pedunculat sporul de creştere a fost de 26% pentru tulpină şi 9% pentru rădăcină, iar la gorun de 18% pentru tulpină şi de 3% pentru rădăcină.

c. Epoca optimă de efectuare a mobilizării solului este toamna, înainte de căderea ghindei.

◆

Contribuţii la problema prevenirii descălţării puieţilor de răşinoase în pepinierele de munte

Ing. I. I. Florescu, Ing. Şt. Rubţov
în colaborare cu
I. Bălan şi Şt. Carabela

C.Z. Oxf. 422.13

Natura fenomenului de descălţare a puieţilor de răşinoase în pepiniere nu este suficient de bine studiată, şi din această cauză şi astăzi pierderile ce se înregistrează în producţie, în unele cazuri, sînt încă destul de mari.

În scopul găsirii metodelor eficace de prevenire a descălţării puieţilor de un an în pepinierele de răşinoase din zona muntoasă a ţării, în perioada 1959—1960 s-au instalat la pepiniera Şeţu-Sinaia un număr de 11 variante, în care acoperirea straturilor de puieţi s-a efectuat cu materiale diferite şi în condiţii diferite (tabela 1).

Pepiniera Şeţu-Sinaia se află în lunca rîului Prahova, în subzona pădurilor amestecate din fag, molid şi brad, la altitudinea de 760 m. Solul pepinierei este brun de fîneaţă, mijlociu profund, cu structura degradată, moderat compact, lutos spre luto-nisipos, mijlociu bogat în humus (3,8%), sărăcit prin culturi repetate, cu un pH = 5,8. Adăpostul natural lipseşte (cu excepţia variantei 4), în timp ce curenţii reci de iarnă sînt foarte frecvenţi, în special din direcţia nordică şi nord-vestică, provocînd aproape în fiecare an descălţarea în masă a puieţilor.

Speciile protejate au fost molidul, bradul, laricele şi pinul silvestru. Grosimea stratului de muşchi aplicat din toamna anului 1959 a fost de 6—8 cm, iar a stratului de rumeguş aplicat din iunie 1959 de 3—4 cm. Straturile protectoare au fost ridicate la data de 15 aprilie 1960, după trecerea perioadei îngheţurilor.

Iarna anului 1959—1960 şi în special primăvara anului 1960 au fost foarte favorabile producerii descălţării, deoarece după zilele calde ale lunii februarie au urmat îngheţuri puternice şi apoi topirea treptată a zăpezii.

Tabela 1

Variantele cercetate în studierea fenomenului de descălțare a puieților și rezultatele obținute.

Varianta		Molid		Pin silvestru	
Nr.	Detalii	Pierderi, %	Lungimea rădăcinii, mm	Pierderi, %	Lungimea rădăcinii, mm
1	*Martor 1.* Nemușchiat, sol descoperit, udat în cursul verii	91,0	65	2,9	105
2	*Martor. 2.* Mușchiat, teren descoperit, textură mijlocie	27,3	55	5,1	122
3	*Martor 3.* Mușchiat, terenul a fost acoperit cu sticlă în cursul verii	16,9	86	0,0	121
4	Mușchiat, solul de textură mijlocie, adăpost lateral	2,2	43	1,0	123
5	Mușchiat, solul amendat cu nisip (2 m³/ar)	29,6	57	1,8	109
6	Mușchiat, solul îngrășat cu humus (8 m³/ar)	7,6	108	0,0	127
7	Mușchiat, solul îngrășat cu îngrășăminte minerale (35 g superfosfat + 15 g sare potasică/1 m/²)	10,6	97	0,0	148
8	Mușchiat, solul umbrit în cursul verii cu umbrare pe 60 % din suprafață	15,8	56	2,6	94
9	Mușchiat, solul umbrit vara pe 40 % din suprafață	11,7	83	4,4	91
10	Acoperit cu rumeguș de fag în tot cursul verii	0,0	81	0,0	97
11	Mușchiat cu un strat de 10 cm grosime, în cursul verii și iernii	11,1	70	7,2	125

Rezultatele observațiilor prezentate în tabela 1 sînt numai pentru molid și pin silvestru, deoarece la brad și larice nu s-au constatat descălțări de puieți, în cantitate apreciabilă, pentru a fi luate în considerare.

Puieții de brad, datorită sistemului radicelar bine dezvoltat, au rezistat foarte bine la descălțare, chiar în variantele neprotejate (s-au constatat exemplare izolate scoase pe marginile stratului numai în variantele nemușchiate). Laricele și pinul silvestru au suferit în mică măsură și, în special, în varianta nemușchiată. Molidul a avut cele mai mari pierderi.

La molid, descălțarea cea mai puternică s-a produs în varianta 1, neprotejată, unde peste 90% din puieți au fost scoși afară din sol și culcați pe strat. În varianta 10 (acoperită cu rumeguș de fag) descălțarea nu s-a produs de loc.

În variantele acoperite cu mușchi, descălțarea a variat în funcție de textura solului și de lungimea rădăcinilor puieților. Astfel, cel mai mult a suferit varianta 5 cu sol de textură ușoară și apoi varianta 2 (martor). Mai puțin au suferit variantele 6 și 7, în care puieții erau mai bine dezvoltați și aveau un sistem radicelar mai bine conformat.

Variantele 8 și 9, de asemenea, au suferit din cauza schimbării mediului (prin ridicarea umbrarelor), a rădăcinilor mai slab dezvoltate și a surplusului de umiditate existent în sol, în timp ce varianta 4, avînd un adăpost natural (gard și arbori izolați), nu a suferit de descălțare decît în măsură neînsemnată. S-a observat că sub mușchi, puieții au fost ridicați puțin în sus, fără a fi culcați. Aceasta a cauzat totuși uscarea puieților în proporție însemnată.

În concluzie, la molid cele mai puțin expuse descălțări sînt variantele 10 (acoperită cu rumeguș toată vara), 4 (sol de textură mijlocie cu adăpost lateral) și apoi varianta 6 (îngrășată cu humus), în care pierderile au variat de la 0% la 7,6%. Variantele cu descălțare moderată sînt: varianta 11 (mușchiată tot anul), varianta 7 (îngrășată cu substanțe minerale), variantele 8 și 9 (umbrite în tot cursul verii) și varianta 3 (martor, fără adăpost lateral). În toate aceste variante, pierderile au variat între 10,6 și 16,9%. Variantele cu descălțare puternică sînt cele nemușchiate (1), mușchiate pe sol nisipos (5) și cele mușchiate pe sol cu textură grea. În aceste trei variante pierderile înregistrate au variat între 27,3 și 91%.

La pinul silvestru, datorită sistemului radicelar mai bogat, dezvoltat chiar în primul an de vegetație, pagubele produse de acest fenomen s-au manifestat într-o măsură mult mai mică decît la molid.

În variantele 4 și 5, cu adăpost lateral și cu nisip, descălțarea s-a produs pe scară redusă (maximum 1,8%), iar în variantele 6 și 7 (îngrășate) — rădăcinile fiind mai bine dezvoltate — descălțarea nu s-a produs de loc. Puieții din variantele 8 și 9 fiind umbriți în cursul verii au crescut mai puțin activ și de aceea au fost ceva mai expuși descălțării (2,6—4,4%).

Puieții din varianta 1, deși nu au fost protejați cu mușchi, nu au suferit decît în foarte mică măsură de descălțare (2,9%), datorită creșterii active a rădăcinilor, în timp ce acoperirea stratului cu rumeguș a eliminat cu totul pericolul descălțării, deși în această variantă (10) rădăcinile au avut o dezvoltare mai slabă.

În concluzie, puieţii de pin silvestru, în general nu sînt expuşi descălţării şi măsurile de protecţie se impun numai în pepinierele sărăcite de materii nutritive, precum şi în cele expuse curenţilor de aer rece şi unde grosimea stratului de zăpadă este mică.

Întrucît din cercetări rezultă că descălţarea puieţilor de molid este condiţionată în special de adăpost şi de dezvoltarea sistemului radicelar, măsurile de protecţie trebuie şi ele să asigure tocmai un adăpost şi o creştere activă a puieţilor în primul an de vegetaţie.

Dintre măsurile eficace se recomandă:

— alegerea potrivită a locului pepinierei prin evitarea terenurilor expuse vînturilor reci, a celor cu expoziţie însorită în care se produce dezgheţarea timpurie a solului, a celor cu procent mare de nisip (nisipoase şi nisipo-lutoase), a celor umede şi sărăcite, în care puieţii nu se dezvoltă activ;

— folosirea îngrăşămintelor pentru evitarea sărăcirii solurilor fertile şi pentru activarea creşterii puieţilor în primul an de vegetaţie;

— crearea adăpostului natural (perdele de arbori) şi instalarea adăposturilor artificiale (umbrare, panouri, grătare), pentru oprirea spulberării zăpezii şi pentru atenuarea îngheţurilor tîrzii; perdelele de arbori se pot instala la 6—7 m depărtare de pepinieră, în direcţia de unde bat vînturile reci, iar grătarele sau alte modele de umbrare se pot pune vertical, bine ancorate, la distanţa de 3 m unul de altul;

— evitarea ultimei lucrări de întreţinere a semănăturilor, pentru menţinerea solului mai compact;

— acoperirea spaţiilor între puieţi cu rumeguş de lemn de foioase, în straturi cu grosime de 3—5 cm, inclusiv taluzele, sau muşchierea cu un strat de muşchi gros de 6—8 cm, precum şi acoperirea taluzelor straturilor care, de regulă, sînt omise în practica muşchierii: aşezarea materialului de protecţie trebuie făcută cît mai îngrijit, mai strîns lipit de rîndurile de puieţi şi imobilizat prin sîrme sau crăci puse de-a curmezişul stratului, iar ridicarea stratului de muşchi sau de rumeguş se va face numai după trecerea pericolului descălţărilor.

În problema suprafeţei subperiodice şi a perioadei speciale de regenerare

Ing. **M. Badea**
INCEF

C.Z. Oxf. 221.2

Prin publicarea în Revista Pădurilor nr. 4/1963 a articolului *„Consideraţii asupra suprafeţei subperiodice şi perioadei speciale de regenerare"*, de ing. C. Achimescu, se reia discuţia asupra unei probleme destul de controversate. Lămurirea acesteia ar avea ca urmare înlăturarea unor greşeli care se fac în aplicarea tratamentelor şi ar da în acelaşi timp un serios imbold activităţii silvicultorului care, descătuşat de schematism, ar putea organiza judicios recoltarea cotelor de tăieri anuale, ţinînd seama şi de nevoile silviculturale ale arboretelor.

In partea introductivă a articolului autorul arată că în tehnica de aplicare a tăierilor succesive şi a celor progresive se întîlnesc în producţie unele fenomene necorespunzătoare cerinţelor de regenerare a pădurilor, din cauză că „nici teoria acestor tratamente şi nici îndrumările tehnice nu recomandă localizarea tăierilor în suprafaţa periodică". Ca exemple de astfel de fenomene se citează concentrarea tăierilor mai mult decît este necesar, revenirea cu tăieri şi lichidarea arboretului matern într-un termen mai scurt decît cel indicat de cerinţele biologice ale speciilor de regenerat. In alte cazuri, tăierile se împrăştie pe o suprafaţă mai mare decît cea corespunzătoare ritmului de punere în lumină a seminţişurilor. Pentru a se înlătura aceste deficienţe se propune ca suprafaţa periodică în rînd de regenerare să fie divizată în mai multe părţi — suprafeţe subperiodice — fiecare dintre acestea urmînd să se regenereze după un an de sămînţă.

În cele ce urmează prezentăm unele aspecte pe care le-am considerat importante pentru lămurirea problemelor ridicate în acest articol.

1. Pentru început trebuie remarcat faptul că amenajarea integrală a pădurilor din ţara noastră s-a terminat abia în anul 1956, dată pînă la care în multe păduri tăierile se făceau după planuri de exploatare sumare, care fixau drept posibilitate unele cifre, depărtate de cele mai multe ori de realitate.

Noile amenajamente stabilesc, printre altele, suprafaţa periodică în rînd de regenerare, posibilitatea şi tratamentele de aplicat pentru fiecare unitate de producţie. Revizuirile amenajamentelor asigură reactualizarea periodică a datelor arătate mai sus, în funcţie de transformările care au survenit în arborete în acest timp şi de rezultatele obţinute în ceea ce priveşte regenerarea lor. Mai trebuie remarcat faptul că, în amenajamente, prin planul de producție decenal, se indică suprafețele de parcurs cu tăieri în primii 10 ani, în funcție de stadiul regenerării, posibilitatea de scoatere a materialului etc.

În conformitate cu prevederile amenajamentelor, silvicultorul are libertatea să fixeze pentru fiecare an locul de unde să se recolteze cota de tăiere. Anumite considerente silviculturale sau economice impun ca uneori să se înlocuiască unele suprafețe prevăzute în planul de exploatare, cu altele din restul suprafeței periodice în rînd de exploatare. O măsură de bun gospodar necesită ca aceste schimbări să nu se producă între suprafețe în care procesul de regenerare a început, pentru care sînt necesare tăieri de dezvoltare, cu alte suprafețe neparcurse pînă atunci cu tăieri.

Libertatea de acțiune pe care trebuie să o aibă silvicultorul, este necesar să fie just înțeleasă și judicios folosită. Ce s-ar întîmpla în cazul constituirii unei suprafețe subperiodice, în anii cînd nu se pot efectua tăieri într-o suprafață destinată pentru acest scop, dacă anul de fructificație nu a venit așa cum a fost prevăzut, sau alte considerente ne opresc să facem acest lucru? Din articolul citat se înțelege că în această situație se va tăia în altă parte, unde stadiul regenerării permite, iar în anul de fructificație se va reconstitui din nou „suprafața subperiodică". În acest caz nu este oare același lucru dacă se lucrează orientîndu-se după planul de exploatare din amenajament, care și el fixează, în ordinea urgenței, suprafețele pe care sînt necesare tăieri de regenerare în prima jumătate a perioadei de amenajament, cu unele corecțiuni pe care le-am face în decursul deceniului, dictate de considerații economice sau culturale?

2. Introducerea ideii suprafeței subperiodice lasă impresia că s-ar fi găsit „cheia succesului" în aplicarea tratamentelor, însă această impresie nu rezistă suficient, deoarece în organizarea producției forestiere nu considerăm că sînt necesare subdiviziuni ale suprafeței periodice în rînd de regenerare, care ar duce la șablonizarea tăierilor. La primele începuturi ale aplicării tratamentului tăierilor succesive se mersese atît de departe cu șablonizarea încît se prevedea anual unde și cît să se taie, iar toate acestea nu au fost decît în detrimentul regenerării și deci a economiei forestiere.

Amenajistul care la fiecare 10 ani execută revizuirea amenajamentelor după o studiere atentă pe teren a arboretelor, inclusiv a stadiului regenerării întocmește un nou plan de producție pe următorii 10 ani. Această reactualizare a eșalonării tăierilor oferă după părerea noastră condițiile inițiale pentru aplicarea corectă a tăierilor și nu mai face necesară și din motivele care se arată mai departe, constituirea suprafețelor subperiodice în anii de fructificație.

3. Ideea „suprafeței subperiodice" s-a născut pentru pădurile de stejar, în special pentru stejarul pedunculat, la care fructificația este foarte rară și destul de neregulată. În legătură cu aceasta mai este și faptul că după instalare, semințișul trebuie eliberat repede de adăpost, dat fiind temperamentul de lumină al acestei specii.

Menționăm că nu ar trebui vorbit în general de „stejar" considerîndu-se la fel toate speciile acestui gen, care fructifică la intervale diferite și al căror semințiș necesită urgențe de punere în lumină diferite, întrucît acestea au influență directă asupra organizării procesului de producție. La gorun, de exemplu, este relativ destul de ușor să se organizeze tăierile, deoarece periodicitatea fructificației acestei specii, de 4—6 ani, poate fi mai ușor corelată cu rezistența puieților la umbrire moderată, care se poate întinde aproape pe aceeași perioadă de timp în cazul gorunetelor de productivitate superioară.

Stejarul pedunculat, însă, fructifică mult mai neregulat și uneori la intervale destul de mari. În lunca Jiului, de exemplu, fructificațiile abundente s-au produs în ordine în anii: 1932—1934—1936—1942—1952—1961 [2]. Într-o astfel de situație este evident că suprafața subperiodică, practic, nu se poate întocmi în mod corespunzător, iar valabilitatea ei este incertă.

Din exemplul dat se poate vedea că este dificil și nesigur de a se stabili o cifră medie pentru periodicitatea fructificației, care să fie valabilă cel puțin pentru o specie de stejar și nici de cum pentru toate speciile acestui gen. În ceea ce privește periodicitatea medie a fructificației pentru quercinee, care ar rezulta din analiza cantităților de ghindă recoltate în anumiți ani — prezentată în articolul amintit — aceasta nu are decît o valoare orientativă pentru scopul propus, din două considerente:

— cantitățile care se recoltează în anii de fructificație sînt determinate de nevoile anuale ale ocoalelor pentru realizarea planului de împăduriri și acestea uneori se pot acoperi și cu o fructificație slabă;

— pe lîngă variația periodicității fructificației la aceeași specie de stejar există deosebiri mari în această privință între diversele specii ale genului quercus, astfel încît în cadrul unui DREF, ghinda recoltată într-un an poate fi în majoritate de gorun, în alt an de stejar și în unele cazuri chiar de gîrniță sau cer (la DREF-urile care au aceste specii).

4. Un factor determinant pentru reușita regenerării naturale îl constituie periodicitatea anilor cu fructificații abundente. În urma unei astfel de fructificații, chiar în suprafețele neparcurse cu tăieri, semințișul se poate instala pe suprafețe foarte mari, care uneori nu pot fi parcurse în întregime cu tăieri nici în cadrul unei perioade de amenajament. Acest fapt este normal. Semințișul se poate instala și ulterior poate să dispară de pe anumite suprafețe, fără a cauza vreun prejudiciu regenerării naturale a arboretelor. O nouă fructificație va reface ceea ce s-a pierdut anterior și de abia atunci, dacă va fi cazul, se vor aplica tăierile care se impun și pe aceste suprafețe. Ar fi o greșeală să se recolteze într-un an volumul corespunzător mai multor

posibilităţi, determinat numai de considerentul de a nu pierde fructificaţia.

O condiţie esenţială care trebuie respectată la aplicarea tratamentelor este să se revină cu tăierile la timp pe aceeaşi suprafaţă, pentru ca acolo unde ele s-au început şi s-a produs regenerea, să se creeze seminţişului cele mai bune condiţii de creştere. Toate acestea trebuie făcute respectînd cota anuală de tăiere, corelată bineînţeles cu planul de punere în valoare.

Dacă la instalarea seminţişului, sau în anii imediat următori nu se deschide masivul pentru a se mări cantitatea de lumină, căldură şi precipitaţii la sol, seminţişul dispare treptat, la unele specii, în anumite condiţii staţionale, chiar din primul an de la instalare. Fructificaţiile slabe sau mijlocii, care se produc între anii cu fructificaţii abundente, vin de multe ori să completeze o parte din puieţii pierduţi, dacă punerea în lumină a acestora nu s-a făcut totuşi prea tîrziu şi ei au dispărut în totalitate. În astfel de situaţii, ajutorarea regenerării naturale are o mare importanţă, pentru că aşa cum a rezultat din experimentări şi producţie asigură instalarea seminţişului în procent mult mai mare decît în cazul în care nu s-a intervenit cu astfel de lucrări.

De la început trebuie luată atitudine împotriva executării tăierilor de însămînţare în unităţile de producţie în care se află suprafeţe întinse pe care s-au aplicat anterior diverse tăieri. În astfel de cazuri trebuie rezolvată în primul rînd situaţia acestor arborete din punct de vedere al regenerării ; chiar aplicarea de tăieri de însămînţare pe noi suprafeţe la o viitoare fructificaţie trebuie analizată în funcţie de suprafeţele parcurse cu tăieri.

În general, regenerarea nu se poate concepe să se facă într-o pădure bucată cu bucată (corespunzător suprafeţelor subperiodice), astfel încît regenerarea unei porţiuni să se înceapă după terminarea acesteia pe altă porţiune. În mai toate cazurile pe suprafaţa periodică în rînd sînt suprafeţe parcurse cu tăieri, regenerate sau neregenerate şi de multe ori şi arborete neparcurse cu tăieri.

În anul de fructificaţie abundentă se execută tăieri de însămînţare dacă suprafaţa parcursă anterior cu tăieri nu este prea mare. De asemenea, se execută lucrări de ajutorare a regenerării naturale în parcelele neregenerate, cu condiţii de sol insuficiente pentru instalarea seminţişului, pe care s-au aplicat anterior tăieri. În suprafeţele regenerate în care seminţişul are create condiţii bune de vegetaţie, se pot amîna tăierile, un an sau doi, pentru a folosi fructificaţia abundentă în cadrul tăierilor de însămînţare. Este posibil ca în anul al doilea, după fructificaţie abundentă, să se execute tăieri de însămînţare, care în acest caz au mai mult rolul de tăieri de punere în lumină. După aceea au loc tăierile definitive sau cele de dezvoltare în suprafeţele regenerate anterior, care s-au amînat datorită apariţiei anului de sămînţă, şi ulterior, se continuă tăierile în restul suprafeţelor la care s-au făcut tăieri de însămînţare.

În legătură cu aceasta se poate pune întrebarea : unde se vor face „tăieri de însămînţare" după anul de fructificaţie ? Este normal ca tăierile să se execute pe acea parte a suprafeţei periodice în rînd de regenerare, în care regenerarea din anul precedent s-a menţinut în procent mai mare. În cazul cînd s-ar fi constituit suprafaţa subperiodică, ar fi trebuit să se execute tăieri numai în parcelele fixate pentru anul de fructificaţie ; dacă se urmărea regenerarea, aceste tăieri pot avea loc chiar în al doilea an după fructificaţie, însă nu s-ar mai respecta ceea ce s-a stabilit în anul de fructificaţie adică tocmai suprafaţa subperiodică.

Trebuie de menţionat că atenţia deosebită pentru obţinerea regenerării în anii de sămînţă nu este justificată decît pentru speciile cu sămînţă grea — quercineele în special, şi fagul — care fructifică şi la intervalele de timp cele mai mari. Problema se pune mai accentuat la stejarul pedunculat, al cărui seminţiş are o rezistenţă foarte mică la umbrire completă. În această situaţie este necesară rărirea masivului în anul de fructificaţie sau în primul an după aceea, pentru a îmbunătăţi condiţiile de vegetaţie seminţişului instalat şi a-i prelungi în acest fel durata de menţinere sub adăpost.

Dată fiind importanţa executării tăierilor de însămînţare în anii de fructificaţie, practica punerii în valoare cu doi ani înainte de aplicarea tăierilor nu corespunde cerinţelor silviculturale. Trebuie lăsată libertatea necesară ca în cazul apariţiei fructificaţiilor abundente, cel puţin la speciile de stejar şi fag, să se poată face tăierile de însămînţare, amînîndu-se aplicarea actelor de punere în valoare întocmite anterior, cu unul pînă la doi ani.

5. Una dintre problemele principale care s-a dezbătut în articolul menţionat a fost eliberarea treptată a seminţişului de adăpostul arboretului matern. Acest lucru îl considerăm foarte important, pentru că are influenţă directă asupra noului arboret. În fond este vorba de stabilirea momentelor cînd să se revină cu tăieri pe aceeaşi suprafaţă. Cine determină de fapt toate acestea ? Desigur particularităţile biologice ale tipurilor de pădure din cadrul diferitelor formaţii forestiere, care trebuie cunoscute în amănunt, pentru a se putea stabili cînd sînt necesare diversele tăieri. De obicei, toate acestea sînt corelate cu vîrsta seminţişului, dar în principal intervenţiile trebuie să se bazeze pe dezvoltarea acestuia, deoarece la aceeaşi specie, în diferite condiţii staţionale, deci în diferite tipuri de pădure, seminţişul se dezvoltă deosebit. Toate acestea fac ca perioada specială de regenerare să difere de la un tip de pădure la altul. De asemenea şi intensitatea aceleiaşi tăieri poate diferi de la tip de pădure, la tip de pădure.

În general, s-a stabilit ca înălţime optimă a seminţişului la care se poate aplica ultima tăiere 0,5 m, iar pentru stejarul pedunculat chiar mai mică, şi anume, 0,30 m. Acestea corespund şi din punct de vedere al protecţiei seminţişului la exploatare, deoarece cu cît acesta are înălţimi mai mari, cu atît suferă mai multe vătămări. Cum se poate ajunge la această înălțime, în cît timp, depinde și de tehnica lucrărilor executate, în afară de particularitățile biologice ale tipurilor de pădure. Cercetări mai recente au stabilit acest lucru pentru făgetele de deal [1] și șleaurile de luncă [2]. Ele au durat relativ destul de mult și de aceea rezolvarea pentru restul arboretelor va dura, de asemenea, timp îndelungat. Pînă cînd cercetările vor reuși să dea toate amănuntele, este necesar ca silvicultorul să aibă libertatea să fixeze anul și intensitatea tăierilor în funcție de cerințele arboretelor, pentru fiecare caz în parte. Limitele foarte largi care se dau pentru perioada specială de regenerare trebuie socotite numai orientative și de aceea trebuie aleasă durata corespunzătoare diferitelor situații. Toate acestea se fac însă cu o temeinică cunoaștere a tratamentelor și o înțelegere a proceselor biologice care se petrec în viața arboretelor.

6. Stabilirea tratamentelor și tehnica de aplicare a acestora se diferențiază de la o specie la alta și chiar în cadrul unei specii, pentru diferitele grupe de tipuri de pădure sau uneori tipuri de pădure. La quercinee corespund mai bine tăierile progresive, deoarece prin deschiderea ochiurilor se dă mai multă lumină anumitor părți din arboret, în care se creează celule puternice pentru regenerarea acestor specii. La fag și brad, prin aplicarea tăierilor succesive, are loc o deschidere mai uniformă a arboretului și se creează condiții favorabile de instalare a semințișului pe toată suprafața. Cele două tratamente s-ar putea aplica în ambele situații arătate, însă există diferențe în tehnica de aplicare a lor chiar la aceeași specie, în funcție de tipurile de pădure respective. Cum se pot diferenția toate acestea? Numai prin observarea stadiului regenerării, care determină reglarea tăierilor, ca intensitate și moment de aplicare, după cerințele semințișului.

Variabilitatea duratei perioadei speciale de regenerare de la formație la formație și în cadrul acestora în funcție de grupe de tipuri de pădure, ne împiedică să constituim suprafețe subperiodice de regenerare, care să fie aplicabile în totalitatea lor.

7. Se știe că speciile cu semințe ușoare — rășinoasele și unele dintre foioase — fructifică la intervale mai mici decît perioada specială de regenerare și, de aceea, semințișul dintr-o suprafață poate proveni din mai multe fructificații. În legătură cu aceasta trebuie arătat că și posibilitățile de însămînțare la aceste specii sînt mai bune, deoarece sămînța se împrăștie la distanțe mari de arbore. În cazul cînd nu s-a obținut regenerarea într-un an de sămînță, se va aștepta relativ destul de puțin pînă la o nouă fructificație abundentă. Intervenind și cu lucrări de ajutorare a regenerării naturale, se poate ajunge în final la o bună regenerare. În această situație se pune întrebarea dacă executarea tăierii în anul de însămînțare rezolvă mai bine problema instalării semințișului? De cele mai multe ori, dacă tăierile sînt prudente, ele pot fi făcute mai bine înaintea fructificației, iar în cazul cînd s-au făcut tăieri preparatorii, tăierile de însămînțare se pot executa și după fructificație. Din cauza exploatărilor, în care includem și curățirea parchetelor, care se termină de obicei după ce plantulele răsar, tăierile făcute în anul de sămînță distrug de obicei tinerele plantule și compromit astfel în bună parte regenerarea.

La brădete, de exemplu, semințișul are nevoie de adăpost un timp mai îndelungat decît perioada dintre două fructificații. De aceea, suprafețele regenerate cu brad au de multe ori semințiș de vîrste diferite. Chiar la pin, în literatura de specialitate, se menționează acest fenomen. În asemenea situații de bună seamă că întocmirea suprafețelor subperiodice rămîne cu caracter teoretic.

8. Tratarea problemei „suprafeței subperiodice" în articolul menționat a determinat pe autor să dea, pentru exemplificare, unele tabele în care arată modul cum înțelege să se aplice tăierile pe teren. Din analiza acestor tabele rezultă că nu s-a putut înlătura schematismul și că, în fond se ajunge la aceea ce a mai fost cîndva, și anume, fixarea pe ani a parcelelor în care urmează să se facă tăierile. Schematismul acestor recomandări îngrădește silvicultorul în acțiunile pe care trebuie să le ia an de an în interesul regenerării. Situațiile prezentate, în care volumul este egal pe parcele, iar la fiecare tăiere se recoltează un volum egal din fiecare parcelă, nu se întîlnesc în practică. Cu atît mai mult, aceste scheme devin inaplicabile în cazul tăierilor progresive în ochiuri, la care materialul lemnos recoltat prin diversele intervenții diferă foarte mult ca volum și sortimente. În afară de aceasta, în pădure, situația se prezintă destul de diferit. În aceeași unitate de producție se întîlnesc multe tipuri de pădure sau uneori chiar formații diferite. În toate aceste cazuri durata perioadei speciale de regenerare este diferită, date fiind particularitățile biologice ale tipurilor de pădure. Toate acestea conduc la renunțarea stabilirii suprafeței subperiodice.

9. În legătură cu cele discutate considerăm necesar să facem unele precizări cu privire la perioada specială de regenerare și importanța acesteia pentru organizarea producției forestiere.

S-a considerat că această noțiune exprimă timpul necesar pentru regenerarea unei „suprafețe", pe care unii silvicultori au numit-o „suprafață subperiodică", alții „arboret" sau alții „o parte dintr-un arboret". Toate acestea sînt mărimi variabile și dacă ținem seamă de ele, perioada specială de regenerare rămîne insuficient definită.

Pentru a-i da o valoare practică, considerăm că durata procesului de regenerare trebuie determinată pe parcele sau subparcele, care au o mai mare omogenitate și corespund limitei minime de suprafață a unui arboret. În acest caz, prin perioada specială de regenerare se va înțelege timpul necesar pentru regenerarea unei unități amenajistice, aceasta cuprinzînd un singur tip de pădure sau tipuri de pădure apropiate.

În afară de cele menționate mai trebuie arătat că pentru recoltarea cotei anuale, parchetele constituite pot fi mai mici sau pot depăși mărimea unei parcele ; evidența materialului pus în valoare ca și a celorlalte lucrări silviculturale se ține tot pe unități amenajistice. Acest lucru îl socotim necesar cu atît mai mult cu cît la revenirea cu o nouă tăiere nu se poate parcurge exact aceeași suprafață ca prima dată, din cauza volumului diferit ce trebuie extras la hectar, determinat de nevoile de luminare are semințișului. Din aceste motive se întîlnesc două situații :

a) parcele sau subparcele parcurse cu diverse tăieri pe toată suprafața, în cadrul recoltării aceleiași cote anuale ;

b) parcele de pe care volumul de extras în cadrul unei tăieri s-a scos în cadrul mai multor cote, pe porțiuni.

În primul caz, perioada specială de regenerare este cea reală, specifică tipului de pădure de regenerat. În cel de-al doilea caz, perioada specială de regenerare a suferit o modificare, determinată de organizarea producției. Influența acesteia se evidențiază mai mult cînd prima tăiere s-a făcut pe toată suprafața, iar ultima tăiere s-a aplicat în ani diferiți. Din punct de vedere silvicultural acest fapt nu are o importanță prea mare, dacă întîrzierea în aplicarea tăierilor s-a încadrat în limitele impuse de rezistența la umbrire a semințișului. Și diferențele realizate în creșterea semințișului, în cazul aplicării ultimei tăieri pe porțiuni, nu mai sînt sesizabile și cu timpul dispar complet. Acest lucru arată deci că mărimea perioadei speciale de regenerare pentru fiecare unitate amenajistică este determinată, pe lîngă nevoia de punere în lumină a semințișului, și de considerații tehnico-economice.

Într-o serie de lucrări de specialitate sînt date limite pentru durata perioadei speciale, la diferite specii. Ele trebuie să formeze punctul de plecare la amplasarea și executarea tăierilor pentru fiecare parcelă în parte. In acest fel noțiunea de perioadă specială de regenerare este legată de ceva concret, adică de o unitate amenajistică. Considerentele enumerate pot face ca în mai multe parcele perioada specială de regenerare să fie egală sau destul de apropiată, în cazul cînd sînt aceleași tipuri de pădure, dar pot fi și multe diferențe, cînd particularitățile biologice ale tipurilor de pădure impun acest lucru.

*

În concluzie, pe baza analizei efectuate în cadrul articolului, considerăm că nu este indicată și nici posibil de realizat organizarea tăierilor în cadrul unor „suprafețe subperiodice". În situația de față, cînd toate pădurile țării sînt amenajate, organizarea tăierilor este necesar să aibă la bază planul de producție decenal, în care parcelele să fie trecute în ordinea urgențelor. La reactualizarea acestora, amenajiștilor le revine sarcina de a studia amănunțit arboretele, pentru ca indicațiile date de ei să poată fi de folos la stabilirea lucrărilor silvotehnice.

Bibliografie

[1] Badea, M. în colaborare cu Mihalache, V. *Cercetări privind regenerarea făgetelor pure de deal din Moldova.* București, Editura agrosilvică, 1962.

[2] Constantinescu, N. și colectiv. *Cercetări privind regenerarea șleaurilor de luncă din Oltenia.* București, Editura agrosilvică, 1962.

[3] Constantinescu, N. *Regenerarea arboretelor.* București, Editura agrosilvică, 1963.

[4] Diaconu, I. *Codrul cu tăieri progresive de aplicat pădurilor de stejar.* Din lucrarea *„Gospodărirea pădurilor de stejar din R.P.R.".* C.D.F., București, 1962.

[5] Drăcea, M. *Curs de silvicultură.* Manuscris C.D.F., 1925.

[6] Negulescu, E., Ciumac, Gh. *Silvicultura.* București, Editura agrosilvică, 1959.

[7] Rădulescu, A. *Silvicultură generală.* București, Editura agrosilvică, 1956.

[8] Rucăreanu, N. *Amenajarea pădurilor.* București, Editura agrosilvică, 1962.

[9] Troup, R. S. *Silvicultural systems.* Oxford-At the Clarendon Press, 1928.

[10] Vanselow, K. *Theorie und Praxis der natürlichen Verjungung im Wirtschaftswald.* Berlin, Ed. Neumann Radebeul, 1949.

[11] Vlad, I. *Relații între perioada de regenerare, perioada specială de regenerare, suprafața periodică și suprafața subperiodică.* In : Revista Pădurilor, nr. 7, 1954.

Eficienţa economică a culturii plopului negru hibrid

Ing. dr. **V. Sabău**
Comitetul de Stat al Apelor

C.Z. Oxf. 651.71:176.1 *Populus*

Pentru a putea calcula indicii eficienţei economice a culturilor de plop negru hibrid este necesar să se cunoască în prealabil: productivitatea arboretelor, cheltuielile de producţie, preţul de vînzare al produselor obţinute, venitul net, precum şi investiţiile necesare pentru realizarea culturii acestei specii forestiere.

Productivitatea plopului negru hibrid în condiţiile noastre de cultură este stabilită prin tabelele de producţie [1]. Pentru terenurile deosebit de fertile din lunca inundabilă a Dunării, productivitatea acestei specii o indică tabelele pentru arboretele cultivate în schema de plantare de 3—5 m^2, corespunzătoare clasei I-a de producţie, conform tabelei 1.

Tabela 1

Productivitatea plopului negru hibrid din clasa I-a de producţie

Vîrsta în ani	Producţia la hectar		Creşteri	
	arboret principal	arboret secundar	medii	curente
	m^3/ha		m^3/an/ha	
6	124	4	21,5	39,0
10	247	17	27,0	35,0
14	365	22	29,2	34,0
18	476	24	30,2	32,5
22	570	24	30,0	28,0
26	648	22	29,3	24,5

După cum rezultă din tabela 1, mersul creşterilor medii şi curente indică exploatabilitatea maximului de producţie a plopului negru hibrid din clasa I-a de producţie la vîrsta de circa 20 de ani. La această vîrstă, creşterile medii sînt de 30 m^3/an/ha.

În calcule se poate deci accepta vîrsta optimă de tăiere de 20 ani, cînd se realizează productivitatea la hectar şi an de 30 m^3 lemn brut în picioare.

Potrivit tabelelor de cubaj şi sortare [2], plopul negru hibrid din clasa I-a de producţie, la vîrsta exploatabilităţii de circa 20 de ani, are diametrul de bază mediu de 35 cm, iar lemnul rezultat se repartizează pe sortimente astfel: 81% lemn de lucru, 15% lemn de foc şi 14% coajă şi pierderi. Din lemnul de lucru rezultă: 55% buşteni de gater — din care 12% buşteni selecţionaţi pentru derulare, iar restul buşteni pentru industrializare clasele I—III, 20% lemn pentru PAL, 15% lemn de celuloză şi 10% prăjini. Ţinînd seamă de aceste proporţii, producţia anuală netă de 25,5 m^3/ha se repartizează pe sortimente astfel:

buşteni selecţionaţi	1,4 m^3	
buşteni pentru industrializare	10,3 m^3	
lemn PAL	4,3 m^3	
lemn celuloză	3,2 m^3	
prăjini	2,1 m^3	21,3 m^3
lemn de foc		4,2 m^3
Total producţie medie netă pe an şi hectar		25,5 m^3

Preţurile de vînzare ale acestor produse franco-vagon sau şlep, potrivit tarifelor în vigoare, sînt următoarele:

buşteni selecţionaţi	340 lei/m^3
buşteni pentru industrializare (în mediu)	213 lei/m^3
lemn PAL, inclusiv celuloză şi prăjini în stare necojită	128 lei/m^3
lemn de foc (factor de transf. 0,63)	52 lei/m ster sau 83,9 lei/m^3

Preţul de cost al acestor produse după unele date existente este:

buşteni de toate categoriile	120,0 lei/m^3
PAL, celuloză, prăjini	52,7 lei/m ster sau 85,0 lei/m^3
lemn de foc	54,9 lei/m ster sau 88,5 lei/m^3

În aceste costuri sînt cuprinse taxele forestiere (preţul lemnului în picioare), cheltuielile pentru doborît, fasonat, apropiat, transport, amortismentele instalaţiilor şi construcţiilor anexe, regia întreprinderii etc.

Investiţiile în culturile de plop negru hibrid pot fi considerate la un nivel mediu de 5 000 lei/ha (valoare care se imobilizează în lucrările de împădurire).

Ţinînd seamă de aceste elemente, costul producţiei, preţul de vînzare al produselor şi venitul net anual realizat din creşterile medii de 30 m^3 lemn brut (respectiv 25,5 m^3 net) se arată în tabela 2.

Tabela 2

Costul producţiei, preţul de vînzare şi venitul net anual realizat din produsele recoltate şi vîndute franco-vagon sau şlep staţia de încărcare

Denumirea produsului	Cantităţi	Costul producţiei	Preţul de vînzare	Venitul net
	m^3/ha		lei/ha/an	
Buşteni selecţionaţi	1,4	182,0	476,0	+294,0
Buşteni pentru industrializare	10,3	1 339,0	2 193,9	+854,9
PAL, celuloză etc.	9,6	816,0	1 228,8	+412,8
Lemn de foc	4,2	371,7	352,4	−19,3
Total	25,5	2 708,7	4 251,1	+1542,4

Pe baza acestor elemente se pot stabili următorii indici ai eficienţei economice a culturilor de plop negru hibrid în condiţiile de producţie din ţara noastră:

— Rentabilitatea investiţiilor:

$$\frac{1\,542{,}4}{5\,000} \times 100 = 31\%.$$

— Rentabilitatea producţiei:

$$\frac{1\,542{,}4}{4\,251{,}1} \times 100 = 37\%.$$

— Investiţia specifică:

$$\frac{5\,000}{25{,}5 \times 20} = 9{,}8 \text{ lei/m}^3.$$

— Productivitatea investițiilor:

$$\frac{42\,51{,}1}{5\,000} \times 100 = 85\%.$$

În lipsă de date cu privire la vînzarea produselor pe piața internațională nu se poate determina indicele cursului de revenire și al aportului de devize. Se știe însă că după calculele comparative efectuate de organele de resort, producția unui hectar cultivat cu porumb de 3 000—5 000 kg boabe transformată în carne valorează 250—410 dolari, iar producția unui hectar cultivat cu plop la o productivitate de 17,5—25 m³ transformată în PAL valorează 400—500 dolari.

Menționăm că în aceste calcule ale producției de porumb nu sînt cuprinse cheltuielile de îndiguiri, irigări etc. și nici eventualele defrișări de păduri în ipoteza culturii porumbului pe foste terenuri împădurite.

În privința termenului de recuperare a investițiilor în culturile de plop negru hibrid sînt necesare unele precizări legate de specificul producției forestiere.

Termenul teoretic de recuperare a investițiilor, stabilit pe baza elementelor de mai sus este:

$$\frac{5\,000}{1\,542{,}4} = 3{,}3 \text{ ani}$$

ceea ce înseamnă că creșterile medii anuale acoperă investițiile în termen de circa trei ani.

Se știe însă că producția forestieră fiind periodică, practic recuperarea investițiilor nu este posibilă decît la sfîrșitul ciclului de producție de 20 ani. Dar la sfîrșitul acestei perioade nu se recuperează numai investițiile de 5 000 lei la hectar imobilizate în plantații, ci — peste valoarea recuperată a acestor investiții — se realizează și un venit net de (1 542,4 × 20 — 5 000) 25 848 lei/ha. Aceasta înseamnă că investițiile în culturile de plop negru hibrid fructifică în cursul perioadei de 20 ani cît stau imobilizate în culturi de arborete, cu un procent anual mediu de circa 9%, procent care depășește rentabilitatea altor procese de producție.

Acest grad de rentabilitate al culturii plopului negru hibrid s-a calculat însă în ipoteza vînzării produselor lemnoase în stare neprelucrată, franco-vagon stația de încărcare. Dacă se efectuează același calcul însă în ipoteza vînzării produselor finite sau semifinite (plăci aglomerate, panel, mobilă etc.), venitul net la hectar se ridică la circa 3 500 lei/ha, iar eficiența economică este și mai mare, procentul de fructificare fiind de circa 14%.

Indicii cursului de revenire și ai aportului de devize rezultate din culturile de plop negru hibrid au fost determinate în condițiile economice din R.P. Ungară [4], într-un arboret din clasa I-a de producție la vîrsta de 30 ani. Potrivit calculelor făcute valoarea producției acumulate (1 042 m³) la hectar la prețurile internaționale, s-a stabilit la 27 951 dolari sau 932 dolari/ha/an.

Indicele cursului de revenire fiind subunitar (0,29), investițiile în cultura plopului negru hibrid sînt considerate avantajoase.

Tot în R.P. Ungară s-a calculat că investindu-se în culturile de plop negru hibrid 27,4 ft, se poate obține — la o producție destinată exportului — un dolar (ceea ce este, de asemenea, avantajos ținîndu-se seamă că indicele de convertire maxim admis este de 45 ft/dol).

Eficiența economică a plopului negru hibrid în comparație cu celelalte ramuri de folosințe din lunca Dunării este pusă în lumină în mod indirect și de unele studii efectuate pentru elaborarea schiței planului de amenajare a luncii Dunării. Din aceste studii rezultă următoarele elemente de calcul cu privire la rentabilitatea investițiilor în cele trei ramuri principale de folosință (în ipoteza îndiguirii):

1. Investiții necesare:

— în agricultură	11 300 lei/ha
— în piscicultură	6 000 lei/ha
— în silvicultură (cultura plopului și salciei)	145 lei/ha

2. Venitul net anual:

— în agricultură	1 940 lei/ha/an
— în piscicultură	932 lei/ha/an
— în silvicultură (cultura plopului și salciei)	770 lei/ha/an

Trebuie făcute următoarele precizări în legătură cu stabilirea elementelor de mai sus:

— studiile efectuate nu au considerat drept investiții cei 5 000 lei/ha necesari pentru împădurirea plopului negru hibrid, cheltuielile respective fiind cuprinse în „cheltuielile de producție", fapt care a micșorat venitul net la 770 lei/ha/an:

— în calcule, în mod just, culturile de plop și salcie nu au fost grevate cu cheltuieli de investiții în îndiguiri.

Dacă se calculează rentabilitatea investițiilor pe baza elementelor de mai sus, în cele trei ramuri de folosințe se obțin următorii indici ai rentabilității:

— agricultură: $\frac{1\,940}{11\,300} \times 100 = 17\%$

— piscicultură: $\frac{932}{6\,000} \times 100 = 11\%$

— silvicultură: $\frac{770}{5\,145} \times 100 = 15\%$

Reamintim însă că rentabilitatea de 15% din silvicultură s-a calculat în funcție de venitul net stabilit în ipoteza că cheltuielile de împădurire nu sînt investiții, ci cheltuieli de producție.

Din aceste date comparative reiese că culturile de plop nu sînt inferioare celorlalte ramuri de folosințe din lunca Dunării. Dimpotrivă, acești indici economici comparativi arată că cultura plopului negru hibrid este, sub raport economic, una din folosințele ce pun în valoare terenurile din lunca Dunării în condiții cît se poate de avantajoase. Față de celelalte ramuri de folosință această cultură are unele avantaje legate de faptul că aceasta nu reclamă îndiguiri, asanări, irigații etc.

Evident că proporţiile folosinţei solului nu trebuie determinate numai după rentabilitatea unei folosinţe faţă de alta, în această privinţă trebuind să fie luată în considerare necesitatea satisfacerii trebuinţelor de produse mereu crescînde ale societăţii. Faţă de avantajele economice ale plopului negru hibrid şi efectele de protecţie şi ameliorative ale arboretelor, prezenţa acestor arborete se impune, însă în combinare cu celelalte folosinţe, peste tot unde rezultatele celorlalte folosinţe sînt îndoielnice, sînt supuse riscurilor sau reclamă investiţii exagerate.

Bibliografie

[1] Armăşescu, S., Petrescu, L. etc. *Cercetări asupra producţiei şi creşterii arboretelor de plopi negri hibrizi.* În: Studii şi cercetări INCEF, vol. 21, Bucureşti, 1960, p. 237—271.

[2] Milescu, I., Decei, I., Giurgiu, V. etc. *Tabele de cubaj şi sortare pentru arbori şi arborete.* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1960.

[3] *Studiu silvic de sinteză necesar elaborării planului general de amenajare a apelor din R.P. Romînă.* Bucureşti, 1962, manuscris.

[4] Madas, A. *Eficienţa economică a culturilor de plop* (A nyárfatermelés gazdaságodsága). Az Erdö, *10*, 1961, nr. 5, mai, p. 196—216.

Unele probleme ale producţiei globale din silvicultură*

Ing. P. Alexandrescu
Direcţia Centrală de Statistică de pe lîngă Consiliul de Miniştri

C.Z. Oxf. 641

Necesităţi practice cer stabilirea producţiei silviculturii în expresie fizică (unităţi naturale), iar pentru o caracterizare sintetică a producţiei acestei ramuri trebuie să se calculeze producţia în expresie bănească (unităţi valorice). Producţia globală în expresie valorică serveşte şi la determinarea altor indicatori, precum şi la examinarea principalelor corelaţii care există între forţa de muncă, fondul de salarii etc., pe de o parte, şi producţia obţinută, pe de altă parte. Producţia globală a silviculturii în expresie valorică permite, de asemenea studierea proporţiilor dintre ramuri şi a tendinţei de dezvoltare a acestei ramuri.

Silvicultura este o ramură distinctă a producţiei materiale, care participă la crearea produsului social-total şi a venitului naţional, în care se produc bunuri materiale în forma lor naturală brută, iar produsul principal (lemnul) se recoltează după un îndelungat proces biologic.

Stabilirea rolului pădurii în procesul de producţie (mijloc fix de producţie sau ca obiect al muncii) în cadrul procesului de producţie este importantă în definirea conţinutului producţiei silviculturii.

După modul de transmitere a valorii sale asupra noilor produse create (masa lemnoasă exploatată), pădurea capătă caracter diferit astfel:

— din punctul de vedere al ansamblului tuturor pădurilor din fondul forestier, transmiterea valorii se face treptat, fapt care este caracteristic mijloacelor fixe de producţie;

— din punctul de vedere al porţiunii de pădure care se exploatează, transmiterea valorii se face dintr-o dată, fapt care este caracteristic obiectelor muncii.

Este specific pentru silvicultură faptul că din punct de vedere tehnologic nu se poate face distincţie între produsul rezultat şi mijlocul fix din care acesta este obţinut. Între masa lemnoasă exploatabilă (ca produs al pădurii care devine obiect al muncii în momentul recoltării) şi restul resurselor forestiere (ca mijloace fixe de producţie) există o identitate fizică, datorită imposibilităţii de recoltare în fiecare an a lemnului crescut pe fiecare arbore în parte.

Pădurea capătă aşadar caracter de obiect al muncii pentru arboretele destinate a fi exploatate; în rest, pădurea constituie un mijloc de producţie, deoarece menţinerea ei în stare de producţie face posibilă acumularea anuală a creşterilor de masă lemnoasă, anual pădurea transmiţîndu-şi o parte a valorii asupra cotei de tăiere.

★

Producţia globală a silviculturii trebuie să exprime rezultatul muncii vii şi materializate din cadrul ramurii, depuse în sfera producţiei materiale, cuprinzînd toate activităţile ce contribuie la crearea anuală a resurselor de masă lemnoasă.

Datorită specificului producţiei silviculturii, apreciem că în producţia globală trebuie să se considere şi producţia realizată natural, ca urmare a posibilităţii biologice de regenerare şi dezvoltare naturală a pădurilor.

În prezent, în practica statisticii din ţara noastră producţia globală silvică se calculează după metoda de întreprindere şi se evaluează în principal cu preţurile de vînzare a masei lemnoase, cu aşa-numitele taxe forestiere. În expresie naturală, producţia silviculturii cuprinde:

— posibilitatea pădurilor;

— producţia materialelor de reproducţie (seminţe, puieţi şi butaşi) realizată de unităţile Ministerului Economiei Forestiere;

---

* Redacţia supune discuţiei cititorilor consideraţiile şi propunerile prezentate de autor.

— producția produselor accesorii (rășină, fructe, furaje, flori, coajă etc.).

Actuala metodologie de calcul a producției globale a silviculturii are însă o serie de neajunsuri legate atît de stabilirea producției în unități naturale cît și de modul de evaluare a acesteia : producția silviculturii în expresie fizică nu exprimă întreaga activitate a ramurii, iar evaluarea producției se face cu ajutorul unor prețuri care nu reflectă real volumul producției acestei ramuri.

Stabilirea volumului producției silviculturii în expresie fizică (unități naturale)

Indicatorul statistic al producției silviculturii trebuie să cuprindă rezultatul activității legate de fondul forestier atît timp cît procesul biologic continuă, adică pînă în momentul recoltării materialului lemnos (în special refacerea și cultura pădurilor) *, precum și rezultatul producției de vînat și de pescuit (păstrăvi).

Volumul producției silvice trebuie să cuprindă întreaga activitate a ramurii independent de faptul că se realizează în cadrul Ministerului Economiei Forestiere sau de alte unități.

Prin urmare, producția silviculturii trebuie să cuprindă două subramuri și anume : producția silvică vegetală și producția de vînat și pescuit.

Producția silvică vegetală

Producția silvică vegetală se poate clasifica în :

— producția de material lemnos ;

— producția materialelor de reproducție ;

— producția produselor accesorii.

Producția de material lemnos este componenta principală a producției silvice.

Indicatorul statistic care exprimă cel mai corect producția de material lemnos ca urmare a creșterii naturale a pădurilor este sporul anual al masei lemnoase totale brute.

Durata îndelungată a procesului de producție de material lemnos determină unele particularități specifice în stabilirea și calculul acestui indicator.

Spre deosebire de alte ramuri ale producției materiale în care volumul producției anuale este egal cu suma produselor create în cursul anului, producția de material lemnos — elementul principal al producției silviculturii — a fost realizată în decursul unui îndelungat ciclu de producție prin acumularea creșterilor anuale.

Creșterea anuală a masei lemnoase poate fi acceptată ca producție a silviculturii dintr-un an, numai cu condiția ca lucrările de refacere a pădurilor să asigure menținerea pădurilor la aceeași capacitate de producție, respectiv ca împăduririle și regenerările naturale din acel an să asigure la încheierea ciclului de producție o creștere cel puțin echivalentă. În condițiile dezvoltării socialiste a silviculturii datorită lucrărilor executate pentru creșterea productivității pădurilor (introducerea speciilor repede crescătoare și valoroase, sporirea lucrărilor de îngrijiri și cultură a pădurilor), se poate considera că la sfîrșitul ciclului de producție se va obține o majorare a creșterii anuale a masei lemnoase.

Datorită caracterului multianual al procesului de producție silvic, creșterea anuală de masă lemnoasă neputînd fi recoltată pe locul de creare, în silvicultură se folosește indicatorul de „posibilitate anuală", care exprimă volumul ce se poate recolta anual. Posibilitatea, ce are caracter de producție disponibilă, nu concordă însă întotdeauna cu creșterea anuală, datorită în special structurii pădurilor pe vîrste și a condițiilor de exploatare și transport. Datorită faptului că prin calculul posibilității se urmărește normalizarea claselor de vîrstă ale pădurilor și îmbunătățirea stării arboretelor, posibilitatea poate depăși sau poate fi mai redusă decît creșterea anuală.

Tot din cauza caracterului multianual al procesului de producție silvic, creșterea anuală (sporul de masă lemnoasă) intră în circuitul economic al producției după mulți ani, avînd în decursul ciclului de producție un caracter de „tezaurizare". În legătură cu aceasta, K. Marx a arătat următoarele : „Capitalul cheltuit pentru achiziționarea de terenuri forestiere dă roade bogate numai după un timp îndelungat și nu se rotește decît în mod parțial, rotația totală făcîndu-se la unele specii de lemn la intervale de 150 ani" *.

Ținînd seama de cele arătate, se poate aprecia că așa după cum pădurea are caracter de mijloc de producție și obiect al muncii, producția masei lemnoase trebuie exprimată prin doi indicatori diferiți care caracterizează în mod deosebit rezultatele activității economice și anume :

— creșterea anuală, ca rezultat al muncii depuse și influenței factorilor naturali ;

— posibilitatea anuală de exploatare, ca volum ce poate fi recoltat în prezent.

Această delimitare izvorăște din necesitatea unei precizări mai amănunțite a rezultatelor procesului de producție din silvicultură.

Statistic, creșterea anuală ar fi producția totală a masei lemnoase, iar posibilitatea anuală de exploatare ar concretiza volumul care poate fi recoltat.

Dar producția de material lemnos trebuie să includă și producția arborilor din afara fondului forestier ; pînă la cunoașterea unor date precise cu privire la arborii din afara fondului forestier, producția acestora urmează să fie determinată convențional (de exemplu, după suprafața ocupată).

---

* „Producția globală este volumul producției unității respective și cantitatea exprimată în material lemnos sau altă producție (semințe, puieți) produsă într-un an. Volumul producției globale a silviculturii trebuie exprimat în mărimea creșterii anuale sau medie periodică la 10—15 ani a pădurilor, recolta anuală de semințe și puieți și alte categorii de produse materiale". (Vasiliev, Voronin ș.a. „Economia forestieră a U.R.S.S.", pag. 160, ediția 1959).

* K. Marx: Capitalul, vol. II, pag. 229, ediția 1958.

Tot în privința sferei de cuprindere a producției de material lemnos apare problema lemnului rezultat din recoltarea pomilor fructiferi — material lemnos care se întrebuințează în general pentru combustiune și construcții rurale. Considerăm că în producția silviculturii nu trebuie inclus materialul lemnos rezultat din defrișarea livezilor (deși are caracter silvic), deoarece acesta constituie produs secundar al pomiculturii.

Un alt aspect al producției de material lemnos este acela care privește masa lemnoasă rezultată în urma efectuării operațiilor culturale, care este considerată în practica statisticii din prezent ca făcînd parte din producția globală a industriei lemnului.

Producția silviculturii trebuie să cuprindă și produsele secundare precum și produsele accidentale neprecomptabile (tăieri de igienă) chiar dacă nu se valorifică (în terenuri greu accesibile). În producția globală a industriei lemnului urmează a se include numai produsele principale și produsele accidentale precomptabile.

Prin această delimitare nu se face o abatere de la cadrul producției silviculturii propriu-zise, deoarece recoltarea produselor secundare se face în scopul asigurării de condiții optime procesului biologic de dezvoltare a pădurilor și nu numai pentru obținerea de materie primă lemnoasă. Includerea acestui material lemnos în producția anului de calcul, pe lîngă creșterea anuală (posibilitatea anuală de exploatare) este justificată așadar tocmai pe baza considerentului că aceste tăieri fac parte integrantă din operațiile de cultură a pădurilor și nu au caracterul unei producții industriale.

Producția materialelor de reproducție se include în producția silviculturii, deoarece refacerea pădurilor exploatate implică existența materialelor necesare pentru regenerare. Este cazul producției recoltate într-o formă organizată, recoltările neorganizate (individuale sau pentru satisfacere personală) incluzîndu-se în „alte ramuri“ (După „Schema de clasificare a ramurilor economiei naționale“, D.C.S., 1961).

Considerarea întregii producții a materialelor de reproducție (așa cum se procedează în prezent) este justificată, deoarece majoritatea acestei producții servește pentru regenerarea pădurilor prin semănături directe sau prin puieți produși în pepiniere. Deși producția refacerii pădurilor se reflectă în producția de material lemnos, considerarea producției materialelor de reproducție a pădurilor în producția silviculturii nu constituie o înregistrare repetată, fiind cazul unor producții la diferite nivele de dezvoltare. De aceea, materialele de reproducție — semințe, puieți și butași — trebuie incluse integral în producția silviculturii, considerînd și acele materiale ce au fost utilizate pentru alte scopuri (export, prelucrare industrială etc.).

Pe baza aceluiași considerent, în calculul producției globale a silviculturii trebuie inclusă producția semințelor și lăstarilor care s-au regenerat natural.

În legătură cu materialele de reproducție întrebuințate la împăduriri apare și aspectul actual al împăduririlor executate în plus față de suprafețele despădurite prin exploatări (pentru refacerea pădurilor despădurite excesiv în trecut). Din acest punct de vedere este necesar ca să se considere întreaga producție a materialelor de reproducție, adică să se includă și materialele folosite la împăduririle ce depășesc suprafețele parcurse cu exploatări.

Producția produselor accesorii ale pădurilor se include în producția silviculturii, deoarece ele se recoltează de pe arbori, iar creșterea și posibilitatea nu sînt influențate. Se va considera producția recoltată într-o formă organizată, recoltările neorganizate — individuale sau pentru satisfacere personală — incluzîndu-se în „alte ramuri“ (După „Schema de clasificare a ramurilor economiei naționale“, D.C.S., 1961).

Produsele accesorii trebuie însă triate, unele care nu au legătură cu funcțiunile de producție și protecție ale pădurilor trebuind excluse din producția silvică. Nu se includ în producția globală a silviculturii produsele accesorii de pe fondul forestier ce au caracter agricol: furajele, cerealele, mierea, ciupercile și plantele medicinale.

În producția silvică este necesar să fie considerate unele produse accesorii ale pădurii ca: rășina, răchita, coaja, scoarța și liberul de tei, conurile, cetina, pomii de iarnă, fructele de pădure, semințele forestiere, galele și colțanii, mușchiul.

Includerea unor produse accesorii (rășina, coaja, scoarța și liberul de tei, galele și colțanii, răchita) în producția globală a industriei lemnului, așa cum se procedează în prezent, nu este justificată, deoarece aceste produse nu au caracter de extracție industrială, ci au caracter silvic. Trebuie luată în considerare întreaga producție de produse accesorii recoltate organizat, indiferent dacă aceasta se execută în cadrul unităților Ministerului Economiei Forestiere sau de către alți beneficiari; de asemenea, se apreciază că se pot include și alte produse (mușchi, semințe etc.) din flora spontană, însă nu și cele cultivate.

Producția de vînat și pescuit

Se apreciază că producția animalelor, păsărilor sălbatice și a peștilor din apele de munte trebuie inclusă în ramura silviculturii, deoarece în condițiile actuale, prin acțiunea de ocrotire a vînatului, economia vînatului se integrează tot mai mult în activitatea economică a silviculturii și nu în cea a industriei sau în „alte ramuri“ *.

---

* — Clasificarea ramurilor economiei naționale a R.P.R. consideră în activitatea silviculturii și vînătoarea și pescuitul în apele de munte, inclusiv acțiunile de ocrotire a animalelor sălbatice.

— Producția globală a silviculturii din R. P. Polonă cuprinde și producția de vînat.

— După economistul sovietic Voronin, producția silvică (calculată sub forma unui indicator complex „productivitatea pădurilor/100 ha“) trebuie să cuprindă și producția faunei pădurilor.

În prezent, producția globală a industriei lemnului include parțial producția de vînat și de păstrăvi. Apreciem că aceasta prezintă același aspect de transfer al valorii între cele două ramuri, din silvicultură în industrie, așa cum a apărut și la producția de produse accesorii și cum rezultă și din evaluarea producției de material lemnos.

Se va include în valoarea producției globale producția recoltată în mod organizat de către Asociația generală a vînătorilor și pescarilor sportivi și de Ministerul Economiei Forestiere, nu însă și cea realizată în mod neorganizat (așa cum s-a precizat la producția materialelor de reproducție și la producția produselor accesorii).

Calculul producției globale a silviculturii nu include producția animalelor sălbatice crescute în mod organizat pentru blană sau carne (fazanerii etc.) și nici cea a crescătoriilor de păstrăvi (păstrăvării). Această producție are caracter zootehnic și trebuie inclusă la ramura agriculturii. În calculul producției se poate considera numai producția realizată pe fondurile de vînătoare și în cursuri de ape de munte.

În concluzie, producția silviculturii urmează să se determine după schema din tabela 1.

Evaluarea producției silviculturii

Evaluarea producției globale se face cu ajutorul prețurilor: prețuri curente sau efective ale anului respectiv, care servesc pentru determinarea aportului ramurii în crearea produsului social — total și prețurile comparabile (ale unui an anterior, considerat ca bază), care se utilizează pentru studierea dinamicii de dezvoltare a ramurii.

Alegerea sistemului de prețuri are o mare însemnătate pentru exprimarea cît mai reală a volumului producției și a proporțiilor dintre ramurile producției materiale.

În prezent, în practica statisticii se folosesc următoarele prețuri pentru exprimarea valorică a producției silvice:

- masa lemnoasă brută se evaluează pe baza taxelor forestiere;
- materialele de reproducție se evaluează pe baza costurilor efective de recoltare;
- produsele accesorii se evaluează diferențiat:
  - cu prețuri de desfacere (preț cu ridicata al întreprinderii) pentru produsele recoltate de ocoalele silvice;
  - cu preț de livrare pe picior (taxe forfetare) pentru produsele recoltate de alți beneficiari.

Din examinarea acestor prețuri rezultă faptul că folosirea lor nu reflectă riguros, fidel activitatea ramurii și nici aportul absolut real al silviculturii în crearea produsului social total.

Pentru determinarea volumului complet al producției silvice și pentru exprimarea cît mai reală a producției globale a silviculturii apreciem că ar fi indicat să se utilizeze următoarele prețuri:

Producția de material lemnos să se evalueze după suma cheltuielilor efective din cursul anului care au contribuit la formarea creșterii anuale, adică cheltuielile de refacere și cultură a pădurilor, inclusiv cheltuielile de administrație și după taxele forestiere plătite pentru posibilitatea anuală de exploatare.

Deoarece cheltuielile silviculturii se finanțează din fondul de investiții și din credite bugetare, trebuie luate în calcul ambele surse de finanțare. Prin ur-

Tabela 1

Nr. crt.	Indicatorul	Sfera de cuprindere	Conținutul indicatorului
		I. Producția silvică vegetală	
1	Producția de material lemnos: — regenerat artificial — regenerat natural	— Arborete din fond forestier — Arbori din terenuri cu vegetație forestieră	— Creșterea anuală a masei lemnoase și posibilitatea anuală de exploatare — Masa lemnoasă din produse secundare și accidentale neprecomptabile
2	Producția materialelor de reproducție recoltată organizat	— Arborete din fond forestier — Arbori din terenuri cu vegetație forestieră	— Semințele, puieții și butașii recoltați
3	Producția produselor accesorii recoltată organizat	— Producția recoltată de Ministerul Economiei Forestiere	— Rășină, răchită, coajă, scoarță și liber de tei, conuri, cetină, pomi de iarnă, semințe, fructe de pădure, gale și colțani.
		II. Producția de vînat și pescuit	
4	Producția de vînat și pescuit în apele de munte recoltată organizat	— Producția realizată de Asociația generală a vînătorilor și pescarilor sportivi și Ministerul Economiei Forestiere din fondurile de vînătoare și din cursuri de apă de munte	— Producția de carne, piei și blănuri — Producția animalelor sălbatice prinse vii — Producția de salmonizi din cursurile apelor de munte

mare, se vor însuma cheltuielile (compuse din materiale, salarii şi alte cheltuieli băneşti) de la următoarele lucrări: recoltări de seminţe şi butaşi, lucrări în pepiniere, împăduriri, ajutorarea regenerării naturale, îngrijirea culturilor tinere, paza şi protecţia pădurilor, ameliorarea terenurilor degradate, punerea în valoare a masei lemnoase. De asemenea, trebuie luate în considerare şi următoarele cheltuieli: cheltuieli administrative şi gospodăreşti, cheltuieli pentru amenajarea pădurilor, pentru construcţii silvice, reparaţii şi întreţineri de mijloace fixe, precum şi valoarea lucrărilor efectuate prin muncă patriotică.

Această apreciere s-a făcut în sensul că, chiar dacă cheltuielile efective nu exprimă în totalitatea lor valoarea creată ca urmare a muncii depuse şi nu se reflectă decît într-o măsură oarecare în crearea creşterii anuale datorită ciclului îndelungat de producţie, acest procedeu este totuşi mai exact decît cel practicat în prezent.

În ceea ce priveşte taxele forestiere plătite pentru masa lemnoasă predată pentru exploatare, acestea trebuie recalculate la nivelul posibilităţii anuale de exploatare.

Pentru determinarea mai corectă a valorii producţiei de material lemnos se impune a considera şi valoarea producţiei de material lemnos regenerat natural; în acest caz însă se vor scădea cheltuielile suplimentare impuse de regenerarea naturală a pădurilor (ajutorarea regenerării naturale).

Evaluarea producţiei de material lemnos regenerat natural se poate face convenţional, în funcţie de cheltuielile din pădurile artificiale, ţinîndu-se seama de faptul că regenerarea naturală reprezintă 75—80% din reproducţia totală a pădurilor.

Pentru a determina valoarea producţiei de material lemnos în condiţiile reproducţiei socialiste lărgite, s-au considerat în plus faţă de cheltuielile efective: taxele forestiere, valoarea producţiei naturale a produselor secundare şi accidentale neprecomptabile.

Această metodă de evaluare este aplicabilă la nivel central la care există o compensare între arboretele cu cheltuieli mari şi creştere sau posibilitate mică şi arboretele în care nu se fac cheltuieli şi care au creştere sau posibilitate mare; de asemenea, pe lîngă acest factor influenţat de repartiţia teritorială şi condiţiile naturale mai există o compensare între unităţi din punct de vedere al modului de lucru (preţ de cost ridicat şi nejustificat faţă de cheltuieli raţionale).

Determinarea valorică a producţiei globale pe unităţi şi arborete din aceste puncte de vedere implică metode speciale (cu corective de corecţii, costuri şi taxe forestiere diferenţiate etc.).

Metoda de evaluare propusă se poate considera ca un prim pas în rezolvarea cît mai corectă a calculului participării silviculturii la crearea produsului social-total.

Trebuie precizat că pentru evaluarea produselor secundare şi accidentale neprecomptabile — ca produse finale silvice — se pot folosi preţurile de vînzare ale acestor materiale (preţ cu ridicata pentru unităţile de stat şi preţ cu amănuntul pentru celelalte categorii de gospodării sau populaţie); cheltuielile din pădurile comunale şi cele aparţinînd G.A.S. şi G.A.C. pot fi determinate transformînd convenţional munca depusă (după valoarea unei zile muncă) sau pot fi apreciate după creşterea anuală a masei lemnoase şi posibilitate.

Pentru arborii din afara fondului forestier, cheltuielile pot fi determinate convenţional, în funcţie de cheltuielile aferente creşterii şi posibilităţii arborilor din fondul forestier.

Producţia materialelor de reproducţie poate fi evaluată cu preţul de cost efectiv realizat, aşa cum se procedează şi în prezent; costurile medii realizate de unităţile Ministerului Economiei Forestiere pentru recoltarea seminţelor, puieţilor şi butaşilor pot fi extinse convenţional şi la materialele de reproducţie ale diferitelor specii de arbori din fondul forestier sau din terenurile cu vegetaţie forestieră din afara acestuia.

Pentru materialele de reproducţie vîndute altor beneficiari sau livrate la export este indicat a se folosi preţurile de vînzare.

Producţia produselor accesorii trebuie evaluată cu preţuri de vînzare (preţ cu ridicata al întreprinderii), deoarece preţul de livrare pe picior (taxe forestiere) permite transferul de valoare în alte ramuri. Utilizarea acestui preţ permite evaluarea muncii depuse în cadrul ramurii nu numai cu producerea ei ci şi cu recoltarea şi manipularea acestor produse.

Producţia de vînat şi pescuit în apele de munte se evaluează cu preţuri diferite după natura produselor, astfel:

— preţurile de vînzare (preţuri cu ridicata ale întreprinderii) pentru recolta de vînat şi de păstrăvi din cursuri de ape;

— pentru vînatul împuşcat pe bază de autorizaţie trebuie considerate taxele de împuşcare, iar acolo unde este cazul şi valoarea trofeelor;

— pentru vînatul viu se pot considera tarifele de prindere.

★

Cele arătate în cadrul articolului încearcă să contribuie la o mai bună lămurire a conţinutului producţiei globale în silvicultură şi la reflectarea mai justă a aportului ramurii silviculturii în crearea produsului social total, schiţînd în acelaşi timp unele soluţii generale. Perfectarea metodologiei de calcul a producţiei globale în silvicultură rămîne o sarcină importantă, problema comportînd multe şi aprofundate cercetări.

Procedeu bazat pe medii ponderate în stabilirea normelor de producţie pentru lucrările silvice*

Ing. V. Cristovici
DREF—Ploieşti

C.Z.. Oxf. 305

Analizîndu-se actuala metodă de proiectare a normelor cu motivare tehnică pentru lucrările silvice, se ajunge la o serie de constatări, pe care le expunem în cele ce urmează.

În cadrul metodologiei actuale nu se ţine seama de un factor important, şi anume, cel al numărului de cazuri observate la locul de producţie. Astfel, o medie rezultată dintr-un număr mic de cazuri observate este luată în consideraţie la fel ca şi o medie rezultată dintr-un număr mai mare de cazuri, de exemplu fişele de observaţie cuprind timpi de odihnă, dar puţine înregistrează timp de pregătire şi încheiere sau de întreruperi tehnico-organizatorice. Neţinîndu-se seamă de ponderea numărului de cazuri observate, se poate ajunge la norme de producţie sau de timp necorespunzătoare.

Normativele medii de timp rezultate din prelucrarea şirului cronometric al unui timp-adaos sînt luate în calcul pentru proiectarea unui timp efectiv aşa cum rezultă, fără nici o prelucrare suplimentară, care este absolut necesară. Dacă şirul cronometric este dedus dintr-un număr mai redus de date şi din cadrul acestuia o parte provine de la acelaşi normator, există posibilitatea, dacă observaţiile nu au fost întocmite în mod judicios, să se obţină norme de producţie care nu sînt corespunzătoare. Se obţin astfel normative medii de timp-adaos, care contribuie direct la proiectarea unui timp efectiv inexact. Această constatare este valabilă şi pentru şirul duratelor unitare. Din observaţii personale s-a putut deduce că, dacă un normativ mediu de timp eronat contribuie la devierea normelor de producţie de la nivelul real cu 4—5%, inexactitatea în durata unitară medie poate conduce la obţinerea unor norme de producţie cu o deviere de 15—20%.

Asemenea dificultăţi metodologice au provocat greutăţi în proiectarea normelor cu motivare tehnică, din care cauză s-a recurs la soluţii diferite pentru a se putea prelucra datele înscrise în fişa nr. 3, în aşa fel încît normele elaborate să corespundă cît mai deplin cerinţelor.

În scopul eliminării unor astfel de dificienţe se prezintă în cele ce urmează procedeul „mediilor ponderate", valabil pentru stabilirea normelor cu motivare tehnică la mai multe condiţii de lucru din cadrul unei operaţii nemecanizate, adică în cazurile cînd se foloseşte „fotografierea zilei de lucru" (confecţionarea sau aşezarea umbrarelor, întreţinerea culturilor în pepiniere cu mică mecanizare, stivuit lemn de foc manual etc.).

Procedeul preconizează următoarele faze de proiectare a normelor:

1. Prelucrarea şirurilor cronometrice în felul cunoscut, eliminîndu-se abaterile. Se totalizează valoarea cazurilor neeliminate din şirul cronometric şi se află o medie a şirului. Această operaţie se repetă la toate condiţiile de lucru din cadrul operaţiei.

2. Se însumează totalurile cazurilor neeliminate la acelaşi timp-adaos (de exemplu *Tod),* (adică: $n_1 + n_2 + \ldots + n_n = N$) pentru toate condiţiile de lucru din cadrul operaţiei.

3. Pentru a se putea stabili ulterior exactitatea lucrărilor de proiectare, se determină ponderea timpului-adaos specifică fiecărei condiţii de lucru (adică: $n_1 : N = p_1$; $n_2 : N = p_2$; .. ; $n_n : N = p_n$).

4. Mai departe se pleacă de la ideea că, reprezentînd grafic, în cadrul a două coordonate rectangulare, normativele medii ale unui timp-adaos la toate condiţiile de lucru, se obţine, prin unirea cu linii drepte a punctelor înscrise, o linie poligonală, al cărei număr de laturi este în funcţie de numărul operaţiilor (fig. 1).

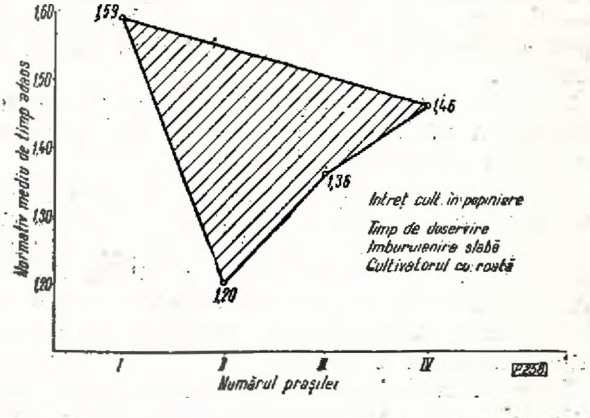


Fig. 1. Poligonul format de punctele obţinute la reprezentarea grafică a normativelor medii de timp-adaos

Se totalizează numărul cazurilor neeliminate pentru timpul-adaos respectiv, separat pe fiecare condiţie de lucru (se obţine: $c_1, c_2, \ldots, C_n$), Se însumează apoi toate aceste totaluri, aflîndu-se astfel numărul total de cazuri luate în calcul pe întreaga operaţie la timpul-adaos respectiv (adică: $c_1 + c_2 + \ldots + C_n = C$).

---

* Redacţia „Revistei Pădurilor" supune discuţiei propunerile autorului, rugînd cititorii de specialitate să-şi spună cuvîntul în legătură cu aceste propuneri.

Se divide apoi totalul valorii cazurilor la totalul numărului de cazuri, ambele rămase în calcul (adică: *N:C*), obţinîndu-se astfel valoarea medie a tuturor cazurilor. Această valoare înscrisă în grafic va reprezenta centrul de greutate al întregii suprafeţe formate din punctele iniţiale. Acest centru de greutate nu coincide, însă, şi cu centrul de simetrie al figurii, dat fiind că aceasta nu este omogenă, din cauza ponderii diferite a punctelor ce o formează (fig. 2).

5. După stabilirea centrului de greutate al suprafeţei, se poate trasa curba* ameliorată, care trebuie să treacă prin punctul dedus drept centru de greutate *(G)*.

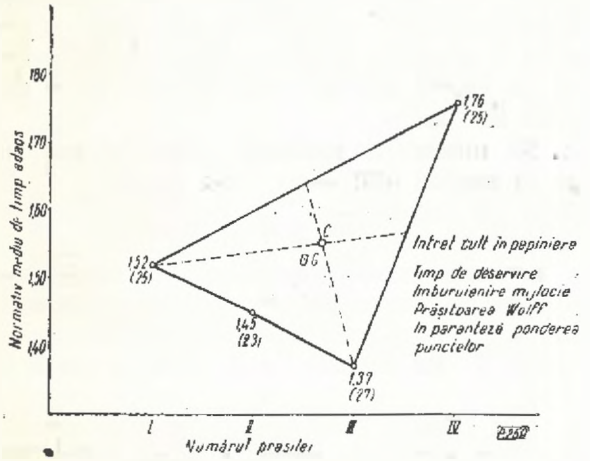


Fig. 2. Centrul de greutate şi de simetrie în poligonul format de normativele medii

Noua curbă ameliorată trebuie să aibă o formă ascendentă sau descendentă, în funcţie de modul cum este amplasat pe abscisă punctul specific condiţiei de lucru din cadrul operaţiei analizate.

În orice caz, aceste puncte trebuie fixate pe abscisă în ordinea dificultăţii lor din punctul de vedere al execuţiei**.

Nu este posibil să se obţină o dreaptă paralelă la abscisă şi nici un punct de inflexiune cu aceasta, deoarece nu este admis nici ca timpul-adaos să fie egal pentru toate condiţiile de lucru — indiferent de gradul lor de dificultate — şi nici ca el să fie egal cu zero, deşi la o operaţie anterioară a existat.

Trasarea curbei ameliorate pentru toate condiţiile de lucru din cadrul operaţiei se va face pe principiul echilibrului, ţinîndu-se seamă de ponderea timpilor care delimitează suprafaţa obţinută în grafic (fig. 3) şi tabela 1.

6. Se ştie că timpul de pregătire şi încheiere nu se diferenţiază în cadrul aceleiaşi operaţii în funcţie de durata şi dificultatea fiecărei condiţii de lucru în parte. Prelucrarea valorilor obţinute prin observaţii pentru aceşti timpi s-ar putea face astfel:

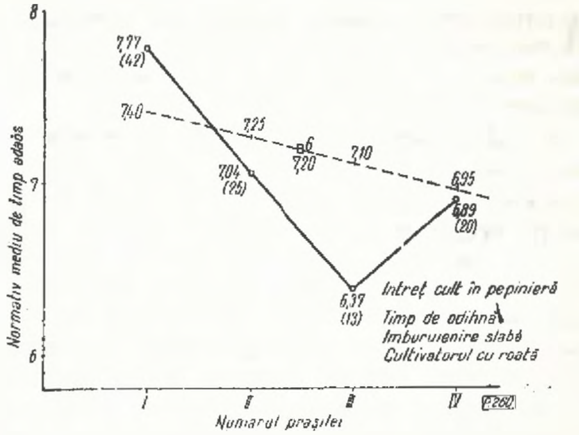


Fig. 3. Trasarea curbei ameliorate a normativului mediu de timp-adaos

a) În primul caz, se precizează că toate şirurile cronometrice T_{pi} se omogenizează simultan pe întreaga operaţie — indiferent de condiţiile de lucru — stabilindu-se o singură mărime medie.

b) In al doilea caz se omogenizează fiecare şir cronometric T_{pi} separat, pe fiecare condiţie de lucru. Se însumează apoi cazurile neeliminate, precum şi valoarea acestora, din cadrul fiecărei condiţii de lucru. Suma totalurilor se divide la totalul cazurilor neeliminate din cadrul operaţiei şi se află o medie valabilă pentru aceasta, în ansamblu.

Cu ajutorul tuturor datelor obţinute şi pe baza formulei în vigoare se poate proiecta timpul efectiv, care este diferit de la o condiţie de lucru la alta.

7. După obţinerea timpului efectiv proiectat, pentru a se putea calcula norma de producţie, trebuie dedusă o durată unitară medie. Pentru aceasta se poate proceda astfel:

— se totalizează coloana duratelor unitare, separat pentru fiecare condiţie de lucru în parte (se obţine $t_1, t_2, \ldots, t_n$);

— se însumează apoi aceste totaluri $(t_1 + t_2 + \ldots + t_n = T)$;

— se deduce ponderea procentuală a fiecăruia din totalurile operaţiilor faţă de totalul general $(t_1:T = r_1,\ t_2:T = r_2, \ldots,\ t_n : T = r_n)$;

— se înscriu mediile condiţiilor de lucru în cadrul a două coordonate şi se trasează curba caracteristică; aceasta se va trasa după aceeaşi regulă ca şi la timpul-adaos.

---

* În cazul cînd diferenţele pe ordonată dintre punctele ameliorate sînt egale, curba se va transforma într-o linie dreaptă, ceea ce se întîmplă la operaţiile ale căror condiţii de lucru au o dificultate progresiv crescătoare.

** Ordinea dificultăţii condiţiilor de lucru al operaţiilor este stabilită în Instrucţiunile de salarizare din 1959 ale Ministerului Economiei Forestiere.

Ordinea duratelor unitare ameliorate este dependentă direct de gradul de dificultate al operației.

8. Cu ajutorul timpului efectiv proiectat și al duratelor unitare ameliorate se calculează normele de producție și de timp (fig. 4 și 5).

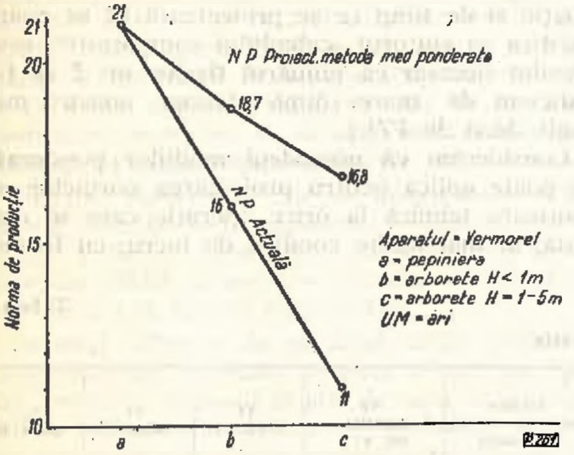


Fig. 4. Comparativ între rația de creștere a normei de producție actuale și a celei proiectate

9. Justețea normelor de producție, și deci a normelor de timp, se poate verifica cu ajutorul „calculului comparativ".

Deoarece normele de producție elaborate reprezintă sinteza finală a lucrărilor de normare efectuate la locul de muncă, ele sînt tocmai media fișelor nr. 2 cuprinse în formularul nr. 3.

De aceea totalul cantității de timp normat existent în fișa nr. 3 la o condiție de lucru, divizat la totalul cantităților realizate de către muncitori, trebuie să conducă la norme de timp pe cît se poate egale sau apropiate de cele calculate.

Din constatările care s-au făcut a rezultat că normele de producție sînt corect calculate atunci cînd normele de timp rezultate din „calculul comparativ", raportate procentual la normele

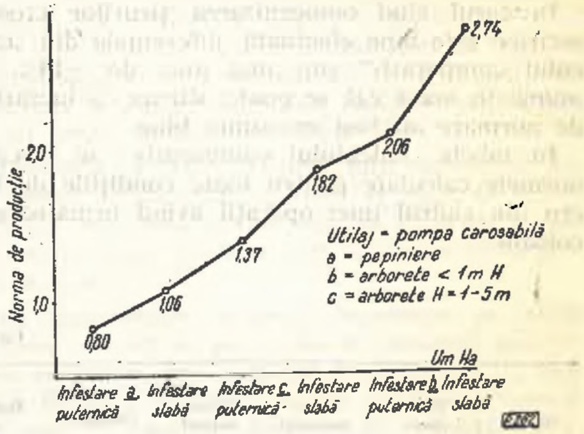


Fig. 5. Gradarea creșterii normei de producție calculate față de dificultatea condițiilor de lucru

de timp calculate, conduc la diferențe de cel mult ±10%.

Deoarece sistemul de proiectare a timpului efectiv și a duratelor unitare medii nu poate admite mai multe soluții, date fiind condițiile care se impun la verificarea curbelor ameliorate, rezultă că diferențele mai mici sau mai mari de 10% nu pot proveni decît din defectuoasa omogenizare a șirurilor cronometrice înscrise în formularul nr. 3.

Într-adevăr, operația de eliminare a cazurilor extreme maxime sau minime, ținîndu-se

Tabela 1

Stabilirea și verificarea curbei ameliorate Metoda 1 (*a*) Prășitoarea Wolff, îmburuienire slabă

Simbol	Nod		Diferența citită pe grafic	Total normative neeliminate	Coloanele 4 × 3	Observații
	Neameliorat	Ameliorat				
0	1	2	3	4	5	6
10. *a*	7,93	7,93	—			Total cu plus = 128,91
c	7,54	7,44	0,10	241,14	24,11	Total cu minus = 129,08
e	7,53	6,95	0,58	180,69	104,80	
g	4,90	6,45	−1,55	83,28	−129,08	Diferență = 0,17 (0,13 %)

Metoda 2 b

Prășitoarea Wolff, îmburuienire slabă

Simbol	Nod		Diferența citită pe grafic	Pondere procentuală	Coloanele 4 × 3	Observații
	Neameliorat	Ameliorat				
0	1	2	3	4	5	6
10. *a*	7,93	7,93	—	29	—	Total cu plus = 17,9
c	7,54	7,44	0,10	34	3,4	
e	7,53	6,95	0,58	25	14,5	Total cu minus = 18,8
g	4,90	6,45	−1,55	12	−18,8	Diferență = 0,7 (3,72 %)

seamă atît de coeficientul de stabilitate cît şi de procentajul numărului de cazuri neeliminate, este foarte importantă şi în acelaşi timp dificilă.

Dificultatea care se întîmpină la efectuarea ei constă tocmai în faptul că are mai multe soluţii. De aceea se impune a fi executată de un normator cu experienţă.

În cazul cînd omogenizarea şirurilor cronometrice este bine efectuată, diferenţele din „calculul comparativ" sînt mai mici de ±10%, şi numai în acest caz se poate afirma că lucrările de normare au fost executate bine.

În tabela „calculului comparativ" se înscriu normele calculate pentru toate condiţiile de lucru din cadrul unei operaţii avînd următoarele coloane:

Tabela 2

Calcul comparativ

Simbol	Timp total	Timp nenormat	Timp normat	Cantitate	Durata medie, col. 4 : 5	Durata rezultată col. 6 × nr. cazuri	*Np* rezultat col. 4 : 7	*Nt* rezultat	*Nt* calculat	%, col. 9 : 10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Coloana 6 reprezintă durata unitară medie pentru o condiţie de lucru. În acelaşi timp, coloana 4 reprezintă totalul timpului efectiv înregistrat în fişa nr. 3 pentru aceeaşi condiţie de lucru. Pentru a se pune de acord coloana 4 cu coloana 6, se amplifică aceasta din urmă cu numărul de cazuri înscrise în fişa nr. 3.

Norma de producţie proiectată este valabilă atît pentru munca individuală cît şi pentru cea colectivă (în cazul acesta este valabilă pentru un singur muncitor). Pentru ca normele de producţie şi de timp ce se proiectează să se poată verifica cu ajutorul „calculului comparativ", este absolut necesar ca numărul fişelor nr. 2 să fie suficient de mare (după părerea noastră mai mult decît 30 FZL).

Considerăm că procedeul mediilor ponderate se poate aplica pentru proiectarea normelor cu motivare tehnică la orice operaţie care se execută, în mai multe condiţii de lucru, cu formaţia colectivă sau individuală şi căreia i se aplică drept metodă de observare „fotografierea zilei de lucru".

◆

Probleme noi în lupta pentru creşterea rentabilităţii întreprinderilor forestiere din regiunea Maramureş, ca urmare a aplicării preţurilor cu ridicata reaşezate

Abraham Iacob
Contabil şef la DREF—Maramureş

C.Z. Oxf. 672

Preţurile cu ridicata de întreprindere reaşezate, aplicate de la 1 ianuarie 1963 în baza HCM 1279/1962, duc la o creştere fără precedent a rentabilităţii întreprinderilor forestiere, la stimularea şi mai puternică a activităţii lucrătorilor sectorului forestier.

La întreprinderile forestiere din DREF-Maramureş, punerea în aplicare a noilor preţuri de vînzare cu ridicata de întreprindere va aduce în anul 1963, comparativ cu anul 1962, şi la aceeaşi cantitate de masă lemnoasă, o creştere a rentabilităţii de la 7,3% la 27,4%, din care beneficiile reprezintă 13% şi diferenţa bugetară 14,4% din valoarea producţiei marfă la preţ de cost comercial. La acest salt relativ la beneficii a contribuit într-o măsură importantă creşterea preţurilor de vînzare la buştenii de derulaj fag, la cherestea fag şi stejar, la buştenii de toate esenţele formînd excepţie metodologică (cu circa 20%).

La unele produse cum sînt: cherestea răşinoase, lăzi fag, parchete fag etc., rentabilitatea a scăzut datorită creşterii preţului de cost al materiei prime, ca urmare a noilor preţuri de vînzare la lemn rotund răşinoase, buşteni gater fag şi frize fag.

Rezultă deci că, modificarea preţurilor de vînzare pentru redistribuirea acumulărilor, afectează în mod substanţial preţul de cost al unor produse, în afară de influenţa costului materiei prime, materialelor, transportului etc., modificate şi ele prin hotărîrea sus-amintită.

Într-adevăr, dacă analizăm planul preţului de cost al întreprinderilor forestiere din regiunea Maramureş se constată că în structura cheltuielilor de producţie ponderea pe elemente a suferit importante schimbări. Astfel, datorită faptului că taxa forestieră se decontează începînd de la 1 ianuarie 1963 la preţurile noi; această cheltuială creşte de la o pondere în structura preţului de cost pe produs de 2,3% în 1962, la o pondere de 9,3%. La semifabricate (buştenii destinaţi a fi prelucraţi în cherestea, traverse şi doage, pentru care se aplică excepţia metodologică) se înregistrează de asemenea o creştere în pondere de la 21 la 31,3%. La elementul „materiale", influenţa aplicării noilor preţuri este de mai mică importanţă, de subliniat fiind doar influenţa în minus asupra preţului de cost de pe urma modificării preţurilor la cărbuni, motorină, sîrmă, material de cablu pentru funiculare etc.

Singurul element la care se înregistrează o influenţă favorabilă este transportul cu autocamioanele (IMTF şi IRTA), care aduce întreprinderilor forestiere din DREF-ul nostru o economie la preţul de cost de la 1,09 la 0,79 lei la to/km.

Pe total influenţe de pe urma noilor preţuri şi tarife reaşezate în planul preţului de cost pe 1963 sînt prevăzute cheltuieli în plus de circa 40 milioane lei. În schimb, din desfacerea produselor noastre sînt prevăzute a se realiza acumulări de 89 milioane lei, dintre care beneficiile însumează 33 milioane, iar diferenţele bugetare de vărsat la buget însumează 56 milioane lei.

Din cele expuse rezultă că inginerilor, tehnicienilor şi economiştilor de la întreprinderile forestiere şi DREF din regiunea Maramureş le revine sarcina foarte importantă de a cîntări bine măsurile ce sînt de luat pentru o utilizare cît mai raţională a masei lemnoase, de a livra fabricilor de cherestea numai lemn corespunzător STAS-ului, pentru a asigura respectarea şi chiar realizarea de economii la consumul specific, de a livra beneficiarilor produselor noastre calitatea corespunzătoare repartiţiilor, de a sorta lemnul recoltat în condiţiile unei valorificări superioare etc.

De asemenea, o nouă orientare trebuie să fie căutarea de posibilităţi noi pentru extinderea mecanismelor şi a utilajelor de tip nou, considerînd faptul că preţurile lor de vînzare cu ridicata au fost simţitor reduse şi astfel achiziţia lor a devenit mai accesibilă.

Avînd în vedere costul ridicat al taxei forestiere, trebuie acordată o atenţie deosebită întocmirii actelor de punere în valoare, respectiv estimării cantitative şi calitative a volumului de materie primă, aceasta avînd importanţă atît din punct de vedere al preţului de cost, cît şi al posibilităţilor de valorificare. Ne referim în special la piesele scurte de fag, care în trecut se utilizau mai ales ca lemn de foc, pe cînd actualmente sînt din ce în ce mai mult solicitate în scopuri industriale (dulăpaşi pentru lăzi, leţuri pentru mobilă, PFL etc.).

Diferenţa la taxa forestieră între lemnul de foc şi lemnul de lucru la fag fiind de peste 40 lei/m³, printr-o mai bună sortare faţă de estimaţie se pot realiza economii de cîteva sute de mii de lei la preţul de cost.

La semifabricate, economii importante pe seama preţului de cost se pot obţine la consumul specific. Prin realizarea unei economii de numai 1% la buştenii destinaţi debitării pentru cherestea, traverse şi doage, în condiţiile noilor preţuri reaşezate, preţul de cost al acestor produse poate fi redus astfel:

— din economii la lemn rotund răşinoase	221 400 lei
— din economii la buşteni fag	432 600 lei
— din economii la buşteni stejar	87 800 lei
— din economii la diverse esenţe	22 900 lei
Total:	764 700 lei

Numai la acest singur element reaşezarea preţurilor cu ridicata duce la o creştere a cheltuielilor de producţie cu peste 23 milioane lei; iată cum însă această influenţă constituie, în acelaşi timp, o sursă pentru realizarea de economii importante la preţul de cost.

Lupta pentru continua reducere a preţului de cost al produselor forestiere, va avea în condiţiile preţurilor cu ridicata reaşezate o eficacitate sporită şi de aceea trebuie, şi pe viitor, îndreptate toate eforturile către realizarea acestei sarcini de însemnătate deosebită.

◆

Clasificarea şi volumul deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere

Ing. Em. Ştefănescu   Ing. Şt. Lupuşanschi
INCEF

C.Z. Oxf. 331

Prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. s-au trasat sectorului economiei forestiere sarcini de reducere a pierderilor din exploatările forestiere sub 4%, precum şi de valorificare a lemnului de mici dimensiuni şi de utilizare a deşeurilor lemnoase.

Clasificarea deşeurilor şi cunoaşterea volumului deşeurilor din exploatările forestiere sînt probleme importante în sprijinul acţiunilor menite să ducă la capăt sarcinile amintite. În prealabil, se consideră necesară precizarea *noţiunii de deşeuri*, pentru a se evita eventualele suprapuneri, interferări sau chiar confuzii.

Prin deşeuri, în general, se înţeleg materialele care rezultă („cad") într-un proces de producţie, ca urmare a prelucrării materiei prime, şi nu mai pot fi utilizate pentru producţia de bază a întreprinderii.

În exploatările forestiere noţiunea de deşeu are un înţeles asemănător. Astfel, se consideră deşeu lemnul (inclusiv coaja) care nu poate fi utilizat pentru obţinerea produselor specifice întreprinderilor de exploatări forestiere, precum şi lemnul care nu poate fi întrebuinţat de consumatori în scopul în care a fost destinat. În această categorie se cuprind: coaja sortimentelor de lemn de lucru, crăcile şi vîrfurile neutilizabile, rumeguşul şi aşchiile de la doborîre şi secţionare etc.

Pentru utilizarea deşeurilor este necesară crearea unor secţii de producţie cu un profil deosebit de cel al activităţii de bază a întreprinderii.

Clasificarea deşeurilor din exploatările forestiere

După domeniul în care se produc, deşeurile lemnoase din exploatările forestiere se grupează astfel:

- deşeuri la punerea în valoare;
- deşeuri la recoltare;
- deşeuri la lucrările din depozite.

În tabela 1 se arată natura deşeurilor şi forma în care acestea rezultă. Este interesant de remarcat faptul că acelaşi fel de deşeu poate să apară în diverse etape ale procesului exploatării lemnului, diferenţiindu-se după formă.

Din punct de vedere al utilizării, deşeurile din exploatările forestiere formează două categorii:

- deşeuri lemnoase utilizate;
- deşeuri lemnoase neutilizate.

Tabela 1

Clasificarea şi natura deşeurilor din exploatările forestiere

Etapa sau procesul	Natura deşeurilor	Forma în care rezultă deşeurile
Punerea în valoare	— Crăci şi vîrfuri — Coajă — Buturi şi „scaune" nevalorificate — Lemn putregăios	— Crăci subţiri şi vîrfuri care nu se pun în valoare — Coaja de pe sortimentele de lucru de foioase şi toată coaja lemnului de răşinoase — Buturile şi „scaunele" care rămîn în pădure — Putregai în stadii avansate
Recoltare	— Crăci şi vîrfuri — Coajă — Lemn şi coajă în cioate — Lemn în supradimensionări — Lemn şi coajă consumat în tăieturi — Lemn şi coajă rupt şi sfărîmat	— Crăci subţiri şi vîrfuri rezultate la recoltare care nu se valorifică — Coaja neutilizată a sortimentelor de lucru cojite la cioată sau care cade la recoltare. — Partea din cioate corespunzătoare depăşirii înălţimilor cioatelor reglementare — Lemn asemănător sortimentelor pe care le însoţeşte — Rumeguş şi aşchii rezultate la doborîre şi secţionare — Resturi şi sfărîmături de coajă şi lemn
Colectare	— Coajă — Lemn aşchiat, rupt, despicat sau sfărîmat — Lemn abandonat	— Coaja care cade în procesul de colectare — Rupturi, sfărîmături şi aşchii produse în procesul de colectare — Lemn părăsit din diferite cauze
Lucrări în depozite	— Coajă — Lemn în supradimensionări — Lemn şi coajă consumat în tăieturi — Lemn rupt şi aşchiat, scurtături	— Coaja neutilizată a sortimentelor de lemn de lucru cojite în depozite sau care cade cu ocazia manipulărilor din depozite — Lemn asemănător sortimentelor fasonate în depozite — Rumeguş rezultat la secţionări — Rupturi şi aşchii, precum şi scurtături rezultate cu ocazia manipulărilor şi secţionărilor.

Tabela 2

Balanța generală a deșeurilor din exploatările forestiere din R.P.R. pe anul 1962

Categoriile de deșeuri	Volumul deșeurilor						Volumul deșeurilor care nu se valorifică			
	volum total		volum care se valorifică		volum care nu se valorifică		Volum recuperabil		Volum nerecuperabil	
	mii m^3	%	mii m^3	%	mii m^3	%	mii m^3	%	mii m^3	%
Coajă deșeu	1 312	36	232	28	1 080	39	400	43	680	37
Crăci și vîrfuri	1 510	42	540	65	970	35	542	57	428	23
Alte deșeuri	788	22	55	7	733	26	—	—	733	40
Total	3 610	100	827	100	2 783	100	942	100	1 841	100

În grupa deșeurilor utilizate se cuprind: crăcile și vîrfurile folosite drept combustibil, aracii din crăci, coaja utilizată în diferite scopuri industriale etc.

Deșeurile lemnoase neutilizate se împart la rîndul lor în *deșeuri recuperabile și deșeuri nerecuperabile.*

Prin deșeuri lemnoase recuperabile se înțeleg deșeurile a căror colectare se poate face economic, într-un viitor apropiat, de exemplu: crăcile și vîrfurile încă neutilizate, coaja nefolosită, lemnul din cioate, lemnul rupt sau sfărîmat etc.

Deșeurile lemnoase nerecuperabile sînt acele deșeuri a căror utilizare nu se întrevede economic într-un viitor apropiat și nu sînt solicitate nici de consumatori. În această categorie se cuprind: rumegușul și așchiile rezultate la doborîre și secționare, materialul sfărîmat prin colectare, parte din volumul crăcilor, vîrfurilor și al cojii etc. De fapt, noțiunea de recuperabil este legată mai mult de costurile de colectare a deșeurilor lemnoase, care întrec cu mult prețul de vînzare, precum și de nesolicitarea lor de către sectorul economiei naționale sau de consumatori.

Unele din deșeurile nerecuperabile, cum ar fi coaja sau crăcile, pot deveni recuperabile în viitor, în funcție de progresele tehnicii de colectare a lemnului în urma dotării masivelor forestiere cu o vastă rețea de căi de transport, precum și în urma dezvoltării tehnicii de prelucrare a acestora.

Deșeurile lemnoase din exploatările forestiere se pot clasifica și după alte criterii, de exemplu, după conținutul de coajă și lemn, după destinație, după importanța lor economică etc.

În cele ce urmează vom privi deșeurile din exploatările forestiere în raport cu importanța lor economică, care constituie cel mai sintetic criteriu de clasificare, grupate în: coajă, crăci vîrfuri și alte deșeuri.

În grupa *alte deșeuri* se cuprinde restul deșeurilor de exploatare care, în general, nu prezintă importanță economică, datorită răspîndirii lor în cuprinsul parchetelor de exploatare sau de-a lungul instalațiilor de scoatere (lemnul putregăios, lemnul rupt și sfărîmat la doborîre, lemnul consumat prin tăieturi la recoltare și lemnul sfărîmat la colectare.

Volumul deșeurilor din exploatările forestiere

În exploatările forestiere din țara noastră se produc anual circa 3 600 000 m^3 deșeuri, din care se valorifică circa 827 000 m^3, adică 23%.

Balanța generală a deșeurilor de exploatare la nivelul anului 1962 se arată în tabela 2.

În prima categorie de deșeuri denumită coajă-deșeu se cuprinde volumul total al cojii lemnului de lucru și al cojii lemnului de foc care se pierde la colectare și la manipulare. Partea din coajă care rămîne prinsă de lemnul de foc, care se măsoară la livrare, are aceeași utilizare ca și acesta și deci nu este deșeu. Aceasta parcurge același drum, suportă aceleași manipulări și, în final, are aceeași utilizare ca și lemnul de foc de care este prinsă.

Din volumul total al cojii-deșeu, în anul 1962 s-a valorificat 18% sub formă de materie primă pentru tananți, liber de tei, tei pentru cizmărie etc.

În a doua categorie de deșeuri sînt cuprinse crăcile și vîrfurile de foioase cu diametrul sub 5 cm și crăcile de rășinoase indiferent de dimensiunile lor, precum și vîrfurile de rășinoase, cu diametrul limitat prin standardele de lemn de lucru în vigoare. În anul 1962, din volumul total al crăcilor și vîrfurilor s-a valorificat 36%.

În volumul crăcilor și al vîrfurilor este inclusă și coaja aferentă.

Din volumul total al crăcilor și al vîrfurilor se valorifică în prezent următoarele categorii:

— crăcile și vîrfurile sub formă de grămezi de crăci, în parchetele ușor accesibile din regiunea de cîmpie și dealuri — drept combustibil rural;

— crăcile legate în snopi, în parchetele accesibile în regiunea de munte — drept combustibil;

— araci din crăci și material pentru utilizări diferite (garduri, la strîns fînul etc.).

Din ultima categorie de deșeuri denumită *alte deșeuri* se valorifică resturile de la prelucrările primare din depozite.

La stabilirea volumului deșeurilor recuperabile s-a ținut seamă de accesibilitatea generală a exploatărilor, fără a se lua în considerare, deocamdată, volumul crăcilor sub 2 cm diametru, a căror colectare și manipulare este foarte dificilă. De altfel, volumul acestora la unitatea de suprafață este mic.

Se menționează că volumul total al deșeurilor este arătat fără a ține seamă de pierderile care s-ar înregistra prin colectarea lor. În urma unor cercetări efectuate, pierderile la colectarea snopilor de crăci au rezultat de pînă la 11,9%. Literatura de specialitate arată pierderi de colectare chiar pînă la 20%.

Pentru determinarea volumului deşeurilor de la exploatarea lemnului şi în special al crăcilor şi al vîrfurilor, au fost efectuate cercetări la o serie de întreprinderi din cadrul Ministerului Economiei Forestiere în exploatări de produse principale şi secundare, în urma cărora s-a stabilit proporţia diferitelor deşeuri în raport cu masa lemnoasă exploatată pe anul 1962, pe specii principale şi pe grupe de deşeuri (tabela 3).

Tabela 3

Proporţia deşeurilor pe grupe deşeuri şi pe specii principale faţă de masa lemnoasă exploatată în R.P.R. în anul 1962

Natura deşeurilor	Indici pe grupe de specii, %				media
	răşinoase	fag	stejar	diverse	ponderată
Coaja deşeu	8,1	3,9	12,2	11,6	6,8
Crăci şi vîrfuri	7,1	8,1	8,2	8,5	7,9
Alte deşeuri	4,3	4,1	4,6	3,5	4,1
Total	19,5	16,1	25,0	23,6	18,8

Tabela 4

Proporţia deşeurilor grupei „alte deşeuri" pe specii principale

Natura deşeurilor	Indici, %				Media ponderată
	răşinoase	fag	stejar	diverse	
Lemn putregăios	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Lemn rupt şi sfărîmat la doborîre	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
Lemn consumat în tăieturi la recoltare	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4
Lemn reprezentat de supradimensionări	1,5	1,1	1,5	1,1	1,3
Lemn degradat la colectare	1,3	1,3	1,5	0,5	1,2
Total	4,3	4,1	4,6	3,3	4,1

Între deşeurile menţionate, un loc importante îl ocupă crăcile şi vîrfurile, care reprezintă 7,9% din volumul lemnului cu crăci şi coajă, care reprezintă 6,8% din volumul total lemnos exploatat. Faţă de unele evaluări din literatura de specialitate, care nu pot fi valabile integral pentru ţara noastră, procentul crăcilor de răşinoase poate fi privit ca minim, iar cel al crăcilor de fag ca maxim.

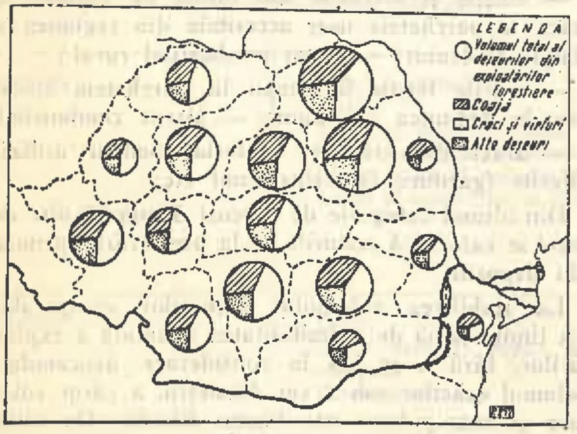


Fig. 1. Repartizarea deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere din R.P.R. pe DREF-uri şi pe categorii de deşeuri.

Celelalte deşeuri la un loc reprezintă numai 4,1% din masa lemnoasă exploatată şi procentele cu care ele participă pe principalele specii se arată în tabela 4.

Deşeurile de la punerea în valoare şi de la recoltare sînt cele mai însemnate prin volumul lor. Deşeurile de la colectare, deşi uneori importante ca volum, pierd din însemnătate prin faptul că sînt împrăştiate pe traseele instalaţiilor de colectare. Ele sînt cuprinse în general în categoria deşeurilor nerecuperabile, cu excepţia cantităţilor care se acumulează la gura acestor instalaţii. Tot nerecuperabile, în cea mai mare parte, sînt şi deşeurile de la depozitarea lemnului.

Cu ocazia aceloraşi cercetări s-au determinat şi factorii de aşezare pentru sterii din crăci şi vîrfuri cu diametrul peste 2 cm la capătul gros rezultînd 0,300, iar pentru sterii de crăci şi vîrfuri sub 2 cm rezultînd 0,100.

Volumul deşeurilor lemnoase forestiere pe DREF-uri, corespunzător masei lemnoase exploatate în anul 1962 se arată în tabela 5. Cel mai mare volum de deşeuri se constată la DREF-Suceava: 465 000 m^3 (12,9%), Bacău: 464 000 m^3 (12,8%), Argeş: 327 000 m^3 (9,1%) şi Braşov: 308 000 m^3 (8,6%). În figura 1 se prezintă repartizarea deşeurilor de asemenea pe DREF-uri.

Dată fiind importanţa deşeurilor de coajă, crăci şi vîrfuri, care reprezintă volume apreciabile, ne vom opri asupra unora din aspectele mai importante ale acestora.

Tabela 5

Volumul deşeurilor din exploatările forestiere din R.P.R. pe direcţii regionale ale economiei forestiere, la nivelul anului 1962

Nr. crt.	Direcţia regională a economiei forestiere	Volumul deşeurilor în						Total	
		coajă		crăci şi vîrfuri		alte deşeuri			
		mii m³	%	mii m³	%	mii m³	%	mii m³	%
1	Argeş	109	8,3	146	9,7	72	9,1	327	9,1
2	Bacău	166	12,6	197	13,0	101	12,8	464	12,8
3	Banat	87	6,7	106	7,0	54	6,8	247	6,8
4	Braşov	109	8,3	131	8,7	68	8,6	308	8,6
5	Bucureşti	54	4,1	38	2,5	25	3,2	117	3,2
6	Cluj	88	6,7	97	6,4	51	6,5	236	6,5
7	Crişana	39	3,0	47	3,1	25	3,0	111	3,0
8	Dobrogea	29	2,2	22	1,5	14	1,8	65	1,8
9	Galaţi	36	2,8	42	2,8	22	2,8	100	2,8
10	Hunedoara	53	4,0	80	5,3	37	4,7	170	4,7
11	Iaşi	34	2,6	28	1,9	17	2,2	79	2,2
12	Maramureş	59	4,5	81	5,3	39	5,0	179	5,0
13	Mureş-Autonomă Maghiară	97	7,4	116	7,7	59	7,6	272	7,6
14	Oltenia	64	4,9	78	5,2	40	5,0	182	5,0
15	Ploieşti	106	8,1	119	7,9	63	8,0	288	8,0
16	Suceava	182	13,8	182	12,0	101	12,9	465	12,9
	Total	1 312	100,0	1 510	100,0	788	100,0	3 610	100,0

Tabela 6

Volumul cojii-deşeu pe specii principale

Natura produselor	Volumul cojii-deşeu (în mii m³)						Total
	Răşinoase	fag	ştejar	diverse, tari	tei	diverse, moi	
Produse principale	434	325	156	105	15	66	1 101
Produse intermediare	72	35	27	53	2	22	211
Total	506	360	183	158	17	88	1 312
din care se valorifică	10	20	100	30	10	62	232

Deşeurile de coajă

Volumul deşeurilor de coajă stabilit în urma cercetărilor efectuate după natura produselor exploatate şi pe grupe de specii este arătat în tabela 6.

Se remarcă volumele foarte mici reprezentate de coaja valorificată.

În urma unor sondaje a rezultat că, din volumul cojii, circa 60% ajunge în depozitele fabricilor, restul de 40% reprezentînd coaja pierdută la colectare şi coaja sortimentelor cojite în cadrul exploatărilor (lemn de construcţii, mină, celuloză etc.).

La lemnul de foc s-a constatat că prin manipulările de la colectare, depozitare şi transport se pierde 40—50% din coajă.

La răşinoase, care se cojesc în proporţie de 99% în cazul produselor principale şi 90% în cazul produselor secundare, coaja rămîne aproape în întregime la cioată, cu excepţia cojii care se recoltează pentru industria tanantă. Se menţionează că în anul 1962 s-au folosit în acest scop 10 000 m³ coajă (tabela 6).

Un interes deosebit îl prezintă coaja de salcie şi plop care, în majoritate, este concentrată în condiţii uşor accesibile în raza următoarelor cinci DREF-uri: Bucureşti, Dobrogea, Galaţi, Iaşi şi Oltenia.

În perspectivă, datorită creşterii ponderii produselor intermediare, volumul cojii provenit din aceste exploatări creşte, în timp ce volumul cojii din exploatările de produse principale scade.

Deşeurile de crăci şi vîrfuri

Volumul crăcilor şi al vîrfurilor rezultat anual în exploatările din ţara noastră în funcţie de provenienţă, pe grupe de specii principale şi pe categorii de diametre, se arată în tabela 7.

Volumul crăcilor şi al vîrfurilor în perspectivă va creşte simţitor prin sporirea volumului de produse intermediare.

Concluzii şi recomandări

Clasificarea deşeurilor din exploatările forestiere arată natura deşeurilor, locul unde se produc deşeurile şi forma în care rezultă acestea.

Prezentarea volumului deşeurilor atrage atenţia asupra cantităţii de deşeuri care rezultă anual în R.P.R. şi mai ales asupra volumului deşeurilor care nu sînt încă utilizate.

Tabela 7

Volumul crăcilor şi al vîrfurilor care rezultă anual în R.P.R., pe specii principale

Natura produselor	Volumul crăcilor şi al vîrfurilor, (mii m³)						Total
	răşinoase	fag	stejar	diverse, tari	tei	diverse, moi	
Între 2 şi 5 cm diametru							
Produse principale	219	423	65	41	9	31	788
Produse intermediare	24	21	6	12	1	5	69
Total I	243	444	71	53	10	36	857
Sub 2 cm diametru							
Produse principale	164	254	39	25	5	19	506
Produse intermediare	43	50	14	27	1	12	147
Total II	207	304	53	52	6	31	653
Total general (I + II)	450	748	124	105	16	67	1 510
Se valorifică în prezent (din total general)	49	249	104	85	7	46	540

În vederea valorificării economice a deşeurilor într-o măsură din ce în ce mai mare se consideră că problema deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere trebuie să preocupe de aproape şi permanent lucrătorii din sectorul economiei forestiere, în special pentru găsirea căilor de colectare rentabilă a acestora.

Bibliografie

[1] **Cevedaev, V. V.** *Folosirea deşeurilor, sarcină care nu suportă amînare.* În: Lesnoe Hozeaistvo, nr. 3, 1959.

[2] **Kalninş, A. I.** *Economisirea lemnului.* În: Lesnaia Promişlennost, nr. 2, 1958.

[3] **Pavelescu, I. M.** *Indici de punere în valoare, consumuri tehnologice şi pierderi la exploatarea lemnului.* C.D.F., 1962.

[4] **Reinberg, A. S.** *Problemele economiilor de material lemnos.* IDT, 1958.

[5] **Svenda, A.** *Valorificarea crăcilor.* În: Lesnicka Prace, nr. 11, 1959.

[6] **Ştefănescu, Em.** şi alţii. *Valorificarea deşeurilor din exploatările forestiere şi din fabricile de industrializare a lemnului.* Temă INCEF, 1961.

* * *

Depistarea şi combaterea insectei *Hylobius abietis* L. prin metoda scoarţelor toxice

Ing. Gh. Iliescu
M.E.F.

C.Z. Oxf. 413.1:145.7x19.91

Insecta *Hylobius abietis* L., prin vătămările pe care le provoacă puieţilor de răşinoase (în special în plantaţiile de molid şi pin), aduce prejudicii însemnate sectorului economiei forestiere atît prin compromiterea unor plantaţii tinere cît şi prin întîrzierea lucrărilor de împădurire cu 3—4 ani de la tăiere.

Din această cauză, depistarea la timp şi combaterea acestui dăunător se impun ca măsuri absolut necesare, mai ales în condiţiile ridicării continue a productivităţii pădurilor din ţara noastră.

Depistarea se execută în perioada mai-septembrie, în toate plantaţiile de molid sau pin sub cinci ani şi în terenurile care urmează a se împăduri în primăvară, situate în unităţile de producţie în care s-au semnalat în ultimii trei ani atacuri ale acestui dăunător. În acest scop se amplasează uniform (20 × 20 m) serii de cîte 25 scoarţe toxice la 1 ha, dispuse în tablă de şah. Acestea se confecţionează din scoarţă proaspătă de molid, folosindu-se arbori din parchete în curs de exploatare sau rămaşi neexploataţi, precum şi arborii ce trebue extraşi prin operaţii de igienă.

Dimensiunile unei scoarţe toxice vor fi de 30 ×30 cm. Scoarţele astfel confecţionate şi transportate la locul unde urmează să se efectueze depistarea vor fi amplasate pe rîndurile de puieţi, cu respectarea distanţelor indicate.

Înainte de a fi aşezate, scoarţele vor fi tratate cu Heclotox 1,5%, pe partea cu mîzgă. De asemenea, se va trata şi locul de sub scoarţă. Pentru aceasta se vor folosi pungi din tifon şi printr-o uşoară scuturare, insecticidul va fi aplicat pe scoarţe şi pe locul de sub ele, norma de consum fiind de 1 kg Heclotox 1,5% la 100 scoarţe.

După tratare, scoarţele vor fi aşezate cu partea cu mîzgă în jos, iar deasupra vor fi aşezate pietre pentru consolidare şi cetină pentru umbrirea scoarţelor şi mărirea capacităţii de atragere a gîndacilor.

Scoarţele toxice vor fi înlocuite cu altele cînd se constată că s-au uscat, această operaţie fiind condiţionată de umiditatea atmosferică, gradul de umbrire, expoziţie etc.

Scoarţele toxice astfel amplasate vor fi controlate săptămînal ; cu acest prilej se vor număra gîndacii găsiţi la fiecare scoarţă, în vederea stabilirii gradului de infestare. Numărul de scoarţe care trebuie controlate se stabileşte în funcţie de suprafaţa infestată şi anume :

— cînd suprafaţa infestată este mai mică de 10 ha se controlează 50% din scoarţe ;

— cînd suprafaţa infestată este de 10—25 ha se controlează 20% ;

— cînd suprafaţa este peste 25 ha se controlează 10% din scoarţe.

Calculînd apoi numărul mediu de gîndaci găsiţi la o scoarţă, se stabileşte gradul de infestare după următoarea scară :

— pînă la 3 gîndaci/scoarţă : infestare slabă ;

— între 3 şi 5 gîndaci/scoarţă : infestare mijlocie ;

— între 5 şi 10 gîndaci/scoarţă : infestare puternică ;

— peste 10 gîndaci/scoarţă : infestare foarte puternică.

În funcţie de gradul de infestare se stabileşte apoi numărul de scoarţe toxice dintr-o serie care urmează să se amplaseze pentru combatere : 200 scoarţe — infestare slabă şi mijlocie ; 300 scoarţe — infestare puternică şi foarte puternică.

Metoda scoarţelor toxice pentru combaterea insectei *Hylobius abietis* L. constă deci în amplasarea a 200—300 scoarţe toxice la hectar într-o serie (în funcţie de intensitatea atacului). Scoarţele se aşează la distanţa de 10 m pe rînd şi 5 m între rînduri şi respectiv 7 m pe rînd şi 5 m între rînduri, dispuse în tablă de şah.

Scoarţele toxice folosite pentru combatere se confecţionează, se tratează şi se schimbă la fel ca în cazul depistării dăunătorului.

Recepţia lucrării se face după zece zile de la amplasarea scoarţelor toxice ; cu acest prilej se constată dacă au fost confecţionate din coajă proaspătă, dacă au fost aşezate corect, uniform răspîndite şi tratate cu Heclotox 1,5%. Pentru aceasta se verifică 10% din numărul total de scoarţe toxice amplasate cînd suprafaţa combătută este sub 10 ha şi 5% cînd suprafaţa combătută este peste 10 ha. Lucrarea se consideră recepţionabilă cînd 95% din totalul scoarţelor verificate îndeplinesc condiţiile tehnice specificate anterior.

Controlul eficacităţii combaterilor se face în luna septembrie, verificîndu-se dacă s-au înregistrat vătămări provocate de insectă prin roaderea scoarţei puieţilor. Pentru aceasta se delimitează o suprafaţă de control de 10 × 10 m la hectar şi se stabileşte procentul puieţilor vătămaţi. În cazul cînd numărul puieţilor vătămaţi este de peste 15%, lucrarea este necorespunzătoare.

Faţă de metodele folosite pînă în prezent pentru depistarea şi combaterea insectei *Hylobius abietis* L., metoda scoarţelor toxice prezintă o serie de avantaje, printre care se menţionează :

— productivitate mult mai ridicată, fapt care duce la eliberarea unei însemnate forţe de muncă ;

— preţ de cost mult mai scăzut faţă de metoda cojilor cursă ;

— eficacitate tehnică mai ridicată ;

— posibilitatea distrugerii complete a populaţiei de gîndaci şi lichidarea focarelor, permiţînd în cazul acesta împădurirea terenurilor imediat după exploatare, aducînd astfel un venit însemnat sectorului forestier ;

— simplitatea şi uşurinţa aplicării acestei metode.

Toate aceste avantaje tehnico-economice ale metodei scoarţelor toxice atestă folosirea acesteia pe scară de producţie.

În legătură cu elementele de calcul pentru stabilirea desimii optime a rețelei de drumuri forestiere

Ing. Octavian Cărare
candidat în științe agricole
Director tehnic adjunct — MEF

C.Z. Oxf. 383

Cuantumul, structura și valoarea masei lemnoase destinate exploatării, precum și necesitatea soluționării diferitelor obiective economice din gospodăria forestieră sau din afara acesteia, poate justifica extinderea rețelei de drumuri forestiere.

Dezvoltarea necontenită a accesibilității producției fondului forestier pe această linie, ridică însă problema determinării cît mai corecte a limitelor economice pînă la care trebuie extinsă rețeaua de drumuri a fiecărei păduri, atunci cînd *producția acesteia — și alte interese de gospodărire — face posibil un efort de investiții suplimentar.*

Structura procesului de exploatare și repartiția cheltuielilor reclamate de desfășurarea acestuia, face ca limita economică a extinderii rețelei de drumuri să se realizeze la acea densitate cînd cheltuielile legate de crearea unor drumuri noi sînt compensate prin economii corespunzătoare la scos-apropiatul lemnului.

În calcul, limita economică a densității rețelei de drumuri este determinată de necesitatea atingerii consumului minim total de muncă vie și materializată pentru aducerea lemnului la mijlocul de transport.

Pusă în acest fel, problema trebuie rezolvată pentru fiecare U.P. sau bazinet în parte, în funcție de omogenitatea particularităților de teren și arboret a pădurii studiate, cu luarea în considerare a mijloacelor de scos-apropiat adecvate și a caracteristicilor constructive ale drumurilor necesare; cu toate acestea, stabilirea unor valori medii, care să servească drept etalon de comparație a acelor valori care au fost determinate pentru fiecare caz dat, pe baza studierii concrete a procesului de exploatare și transport, ar avea utilitate evidentă pentru adoptarea unei hotărîri corespunzătoare în fiecare caz.

Calculul densității optime se referă — de obicei — la un hectar de pădure, iar elementele în funcție de care se poate efectua calculul sînt următoarele:

- cheltuielile care grevează hectarul de pădure, ca urmare a construirii rețelei de drumuri;
- cheltuielile de scos-apropiat care grevează un hectar de pădure.

În ambele cazuri, în calcul se iau în considerare cheltuielile variabile, care sînt — deci — *dependente de mărimea densității rețelei de drumuri.*

Cu această precizare, cheltuielile care grevează hectarul de pădure ca urmare a construirii rețelei de drumuri sînt exprimate prin relația:

$$C_1 = M \times D \qquad (1)$$

iar

$$M = a + i \qquad (2)$$

în care:

C_1 = cheltuielile care grevează hectarul de pădure ca urmare a construirii rețelei de drumuri;

a = amortismentul anual al investiției în drumuri revenit la hectarul de pădure;

i = cheltuielile anuale de întreținere a drumurilor executate la hectarul de pădure;

D = densitatea rețelei de drumuri.

Cheltuielile de scos-apropiat revenite la un hectar de pădure pot fi determinate cu relația:

$$C_2 = d \times v \times c \qquad (3)$$

în care:

C_2 = cheltuielile de scos-apropiat la hectar;

d = distanța medie de scos-apropiat;

v = volumul masei lemnoase extrase anual — în medie — de pe un hectar de pădure;

c = cheltuielile pentru scosul-apropiatul unui m^3 de masă lemnoasă pe distanța de 1 m.l.

Densitatea optimă va fi aceia la care suma celor două categorii de cheltuieli ($C_1 + C_2$) va fi minimă.

O remarcă deosebită trebuie făcută în legătură cu distanța medie de scos-apropiat:

După cum se știe, între aceasta și densitatea medie a rețelei de drumuri există o interdependență bazată pe o relație matematică, valabilă teoretic, în conformitate cu care:

— distanța medie dintre drumuri $= \frac{1}{D}$

— dinstanța maximă de scos-apropiat $= \frac{1}{2D}$

— distanța medie de scos-apropiat $= \frac{1}{4D} = \frac{0{,}25}{D} = d$

Această valoare a distanței medii de scos-apropiat este teoretică (valabilă pentru trupuri de pădure cu formă perfect geometrică, cu drumuri echidistanțate, cu masă lemnoasă uniform răspîndită pe suprafața pădurii, cu relief plan, etc).

În condițiile concrete de teren valoarea numărătorului trebuie acceptată ca fiind totdeauna mai mare decît 0,25 și în nici un caz mai mică de 0,30—0,35 care capătă astfel aspectul unui coeficient variabil și care poate fi notat — convențional „K".

În legătură cu aceasta este de precizat că cu ocazia participării la lucrările sesiunii științifice și a călătoriei de studii organizate în Anglia, în mai 1963, sub auspiciile Comisiei Forestiere pentru Europa a F.A.O., s-a constatat că silvicultorii englezi folosesc în calculele de acest gen valorile lui „K" arătate în tabela 1.

Un studiu experimental, aprofundat, al variației coeficientului „K" în condițiile specifice pădurilor din țara noastră, ar scoate probabil la lumină și alți factori determinanți pentru variabilitatea acestui coeficient, decît panta medie și deviația lineară,

Tabela 1

Limitele variației factorului „K"

Deviația distanței de scos-apropiat față de linia directă la drum	Panta medie a terenului			
	0–3°	3,1–6°	6,1°–10°	peste 10°
direct	0,30	0,35	0,42	0,52
+ 15 %	0,35	0,40	0,48	0,59
+ 40 %	0,42	0,48	0,59	0,72
+75 %	0,53	0,60	0,74	0,90

fapt care ar spori — de altfel — și precizia acestei mărimi luate în calcul.

Ținîndu-se seama de cele de mai sus, relația (3) pentru calculul cuantumului cheltuielilor de scos-apropiat revenite la hectarul de pădure, devine:

$$C_2 = \frac{K \cdot v \cdot c}{D} \qquad (4)$$

Pentru exemplificare, pe baza unor date medii extrase din 10 studii tehnico-economice pentru dotarea și extinderea unor rețele de drumuri în păduri, se prezintă următorul exemplu de calcul, pentru stabilirea densității optime într-un U.P., în care condițiile de relief și arboret sînt relativ omogene:

- investiția medie în execuția drumului = 200 lei/m l.
- cheltuielile de întreținere a drumului = 3,0 lei/m l.
- volumul mediu de masă lemnoasă extrasă = = 6 m³/an/ha.
- cheltuielile pentru scos-apropiat = 0,030 lei/m³/m.l.
- K = 0,90 (pentru calculul densității în ml./ha, valoarea subunitară se înmulțește cu 10.000).

În tabela 2, sînt prezentate sinoptic calculele efectuate pe baza celor de mai sus din care riese, că în cazul dat, densitatea optimă este de 11—12 m.l./ha.

Așa după cum reiese din graficul din fig. 1, valoarea lui C_1 variază liniar, valoarea lui C_2 variază după o curbă descrescătoare iar cheltuielile totale (suma lor $C_1 + C_2$) variază după o curbă cu un punct de minimă, care marchează și valoarea medie a densității optime a rețelei de drumuri din pădurea studiată.

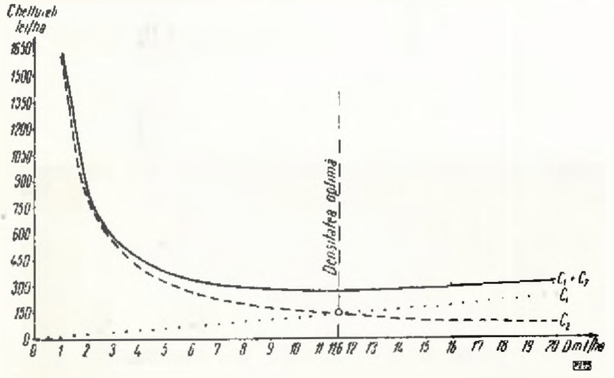


Fig. 1. Variația cheltuielilor în funcție de densitatea rețelei de drumuri (exemplu).

În legătură cu aceasta, trebuie remarcat că valoarea medie a densității mai poate fi determinată și prin stabilirea directă a punctului limită, cînd $C_1 = C_2$, adică atunci cînd:

$$MD = \frac{K \cdot v \cdot c \cdot}{D} \qquad (5)$$

de unde se deduce că

$$D^2 = \frac{K \cdot v \cdot c \cdot}{M}$$

sau

$$D = \sqrt{\frac{K \cdot v \cdot c \cdot}{M}} \qquad (6)$$

Tabela 2

Variația cheltuielilor în raport cu densitatea rețelei de drumuri forestiere

Densitatea ml/ha	C_1	C_2	$C_1 + C_2$	Investiții în execuția drumurilor lei/ha
1	12	1 620	1 632	200
2	24	810	834	400
3	36	540	576	600
4	48	405	453	800
5	60	324	384	1 000
6	72	270	342	1 200
7	84	231	315	1 400
8	96	202	298	1 600
9	108	180	288	1 800
10	120	162	282	2 000
11	132	147	279	2 200
12	144	135	279	2 400
13	156	125	281	2 800
14	168	116	284	2 800
15	180	108	288	3 000
16	192	101	293	3 200
17	204	95	299	3 400
18	216	90	306	3 600
19	228	85	313	3 800
20	240	81	321	4 000

Calculul pentru densitatea de 1 ml/ha

$C_1 = (0.045 \times 200) + 3,0 = 12,0$ lei/ha

$C_2 = \frac{0.90 \times 10\,000 \times 6 \times 0.030}{1} = 1\,620$ lei/ha

În exemplificarea prezentată în tabelul 2, calculul direct al densității optime cu ajutorul relației (6) arată că:

$$D = \frac{9\,000 \times 6 \times 0,030}{12} = 11,6 \text{ ml/ha}$$

Densitatea optimă (economică) în cazul exemplificat, este deci de 11,6 m.l./ha, în acest caz — conform celor precizate anterior — distanța medie de scos-apropiat fiind:

$$\bar{d} = \frac{K \times 10\,000}{D} = \frac{0,90 \times 10\,000}{11,6} = 776 \text{ m.l.}$$

Din relația 6, reiese cu claritate că totdeauna densitatea optimă a rețelei de drumuri va fi cu atît mai mare (iar distanța între drumuri va fi mai mică) cu cît vor fi mai mari coeficientul de deviație caracteristic terenului (K), volumul mediu de material lemnos de extras la hectarul de pădure, costul mediu al scos-apropiatului materialului lemnos; totodată, densitatea optimă va avea tendința de scădere odată cu creșterea investiției în construcția drumurilor, precum și odată cu creșterea cheltuielilor de întreținere a acestora după ce sînt date în exploatare.

Cu ocazia aceleiași sesiuni științifice și călătorii de studii menționate mai înainte, s-a putut constata că silvicultorii din Anglia folosesc pentru determinarea valorii densității optime teoretice (etalon) nomograma prezentată în graficul din fig. 2, care este întocmită pe baza unei game de valori ale mărimilor *K, M, c, v* și *D*. Un asemenea gen de nomogramă se folosește în felul următor: se unește printr-o dreaptă punctul valorii lui „*K*" caracteristic pentru pădurea în cauză cu punctul valorii lui „*M*", corespunzător aceleiași situații, iar dreapta respectivă se prelungește pînă la intersectarea liniei verticale *I*; pornindu-se de la acest punct de intersecție, cu o altă dreaptă care să treacă prin punctul cunoscut al valorii lui „*c*", se determină un alt punct de intersecție cu linia verticală II; pornindu-se de la acest nou punct cu o dreaptă care să treacă prin punctul de poziție cunoscută a lui „*v*" se determină pe linia verticală *D*, valoarea densității optime etalon pentru pădurea a cărei accesibilitate se studiază.

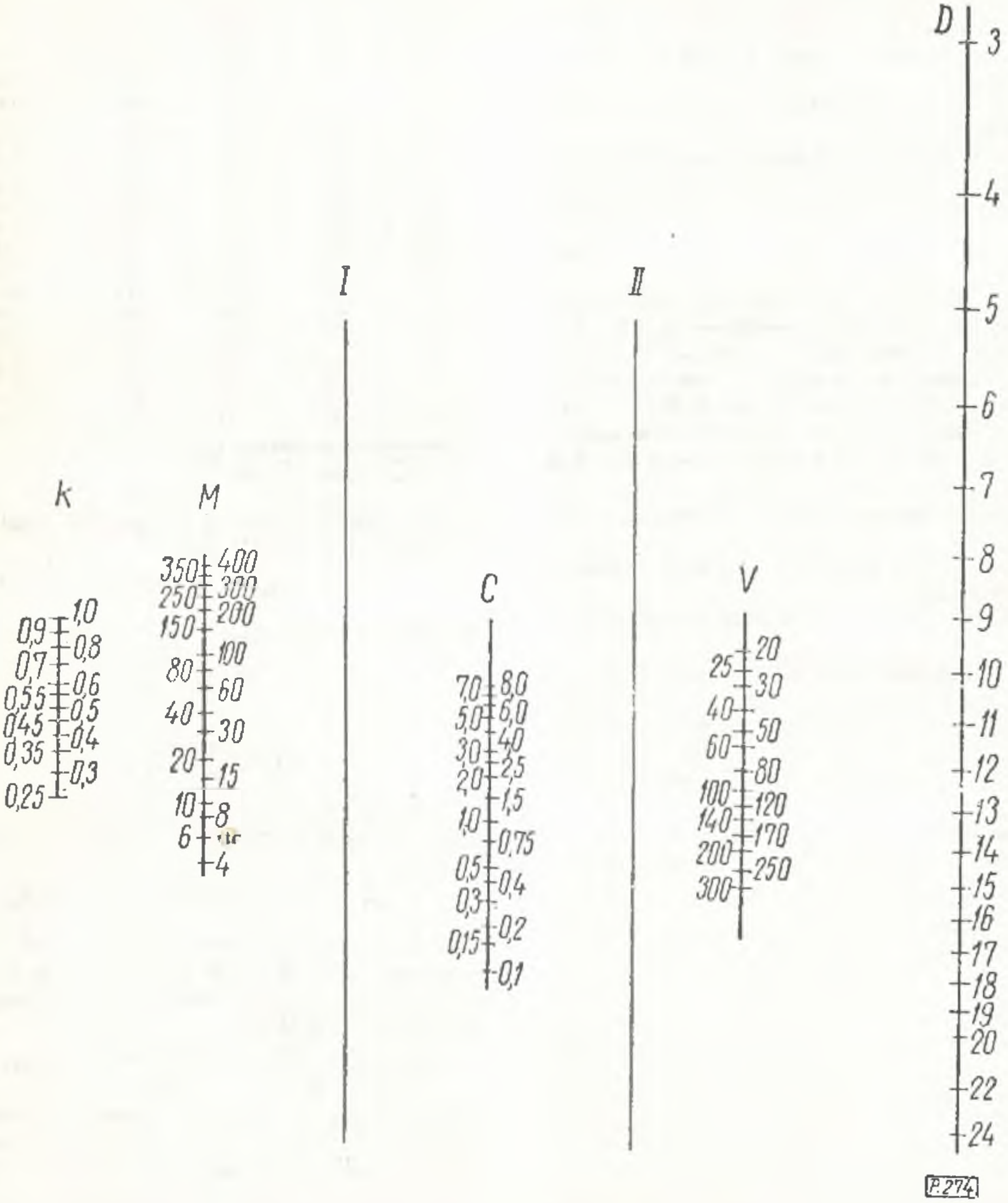

D
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
22
24
I
II
K
0,9
0,7
0,55
0,45
0,35
0,25
1,0
0,8
0,6
0,5
0,4
0,3
M
350
250
150
80
40
20
10
6
400
300
200
100
60
30
15
8
4
C
7,0
5,0
3,0
2,0
1,0
0,5
0,3
0,15
8,0
6,0
4,0
2,5
1,5
0,75
0,4
0,2
0,1
V
25
40
60
100
140
200
300
20
30
50
80
120
170
250
P.274

Fig. 2. Exemplu de nomogramă pentru stabilirea densității optime a rețelei de drumuri forestiere.

În scurt timp se va trece pe scară largă în țara noastră la sporirea densității rețelelor de drumuri forestiere axiale prin drumuri de coastă.

Este în curs efectuarea de cercetări sistematice pentru fundamentarea pe baze științifice temeinice a proiectării, execuției și exploatării unor astfel de drumuri; cu acest prilej este necesară stabilirea tuturor parametrilor necesari calculelor densității optime a fiecărui bazinet sau U.P., care să permită compararea soluțiilor concrete cu valorile medii etalon.

DIN EXPERIENȚA UNITĂȚILOR noastre

Dispozitiv de semănat semințe de molid în rigole înguste la strat

Ing. D. Orheianu
Ocolul silvic Vatra Dornei

C.Z. Oxf. 232.323.1:307

Problema ridicării productivității muncii la lucrările din pepinierele silvice a preocupat și preocupă și în prezent pe lucrătorii din sectorul de cultură a pădurilor. Au fost elaborate diferite metode noi de lucru, s-au creat diverse mașini prin care să se reducă efortul fizic al muncitorilor și să se ridice nivelul calitativ al lucrărilor.

Cu toate acestea, pînă în prezent producția nu a fost înzestrată cu o mașină de semănat semințe de rășinoase în rigole înguste la strat, astfel că această lucrare continuă să se execute manual. Acest sistem de lucru duce la obținerea unor culturi neuniforme și la un preț de cost ridicat al lucrărilor.

În perioada actuală, cînd producerea puieților s-a concentrat în pepiniere mai mari, iar suprafața de semănat anual este destul de mare, metoda manuală de semănat nu mai este satisfăcătoare.

Ținînd seamă de faptul că semănarea molidului la strat reprezintă principala formă de cultură a acestei specii în pepiniere, la Ocolul silvic Vatra Dornei din DREF Suceava a fost conceput un dispozitiv de semănat semințe de molid în rigole înguste la strat. Acest dispozitiv a fost adaptat și pentru cultura laricelui, așa cum se va arăta mai jos. Dispozitivul a fost conceput de către inginerul șef al ocolului — Orheianu Doru.

Descrierea dispozitivului

Dispozitivul (fig. 1) este format dintr-o cutie paralelipipedică, cu secțiunea pătrată, cu latura de 100 mm, sprijinită pe patru picioare. Lungimea cutiei este egală cu lățimea stratului, adică 1 000 mm.

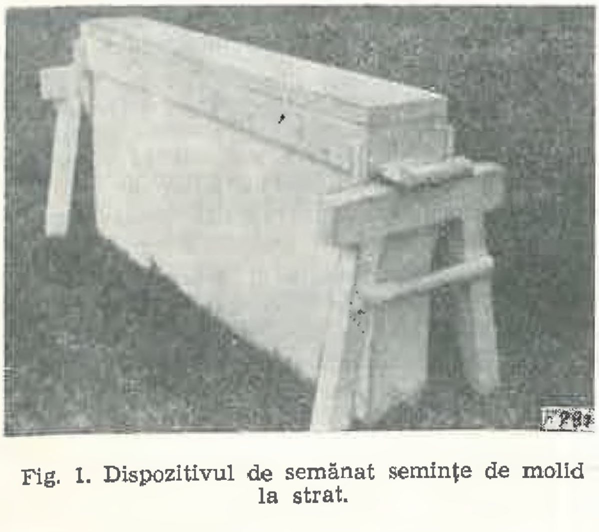


Fig. 1. Dispozitivul de semănat semințe de molid la strat.

Cutia (fig. 2) reprezintă rezervorul de semințe și este prevăzută în partea superioară cu un capac *1*, iar în partea inferioară cu două site de distribuție, din care una fixă *2* și cealaltă mobilă *3*. Înălțimea picioarelor de sprijin *4* este de 400 mm.

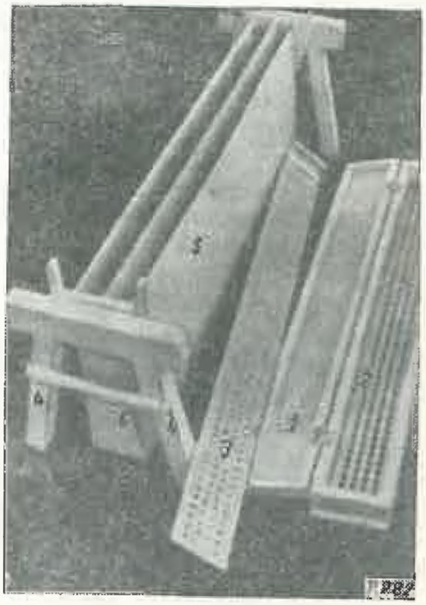


Fig. 2. Dispozitivul de semănat semințe de molid la strat cu cutia demontată.

Sitele de distribuție sînt confecționate din placaj și prevăzute cu cîte 200 de orificii, care permit căderea semințelor din cutia de alimentare în rigole. Sita superioară, mobilă, are orificii cu diametrul de 6 mm, iar cea inferioară, fixă, are orificii cu diametrul de 10 mm, pentru a permite căderea ușoară a semințelor în momentul suprapunerii orificiilor de la cele două site.

Dintr-o singură poziție a dispozitivului se seamănă în două rigole cu distanța dintre ele de 100 mm. Semințele sînt dirijate spre cele două rigole de către patru pereți *5* confecționați din placaj, care au lățimea de 400 mm și lungimea egală cu a cutiei depozit, adică 1 000 mm.

Cei patru pereți longitudinali, împreună cu cei doi transversali așezați la capetele celor dintîi, închid două spaţii interioare (pentru cele două rigole) prin care curg seminţele din cutia de alimentare în rigole.

Sita mobilă este mai lungă decît cea fixă şi culisează într-un locaş executat în pereţii laterali şi cei transversali ai cutiei. Această sită execută o mişcare de du-te-vino în lungime de 20—40 mm faţă de sita fixă, iar cursa ei este limitată de două repere, şi anume: unul fix aşezat la capătul sitei care se manevrează şi altul mobil aflat la capătul opus. Acesta din urmă poate fi aşezat în diverse poziţii, prin introducerea în orificiile sitei, după lungimea pe care trebuie să o aibă cursa.

Sita mobilă are aplicată, pe partea inferioară, prin lipire fină, pe toată lungimea ei, o bucată de postav care nu permite seminţelor să pătrundă între site; deci înlătură posibilitatea strivirii seminţelor.

Dispozitivul mai este prevăzut cu două mînere *6*, cu ajutorul cărora este purtat de muncitori.

Construcţia simplă, precum şi posibilitatea uşoară de procurare a materialelor, fac ca executarea dispozitivului să nu prezinte o problemă deosebită.

Modul de funcţionare şi de lucru

Dispozitivul este deservit de doi muncitori, care-l poartă cu ajutorul mînerelor şi înaintează în lungul stratului, mergînd pe cărări.

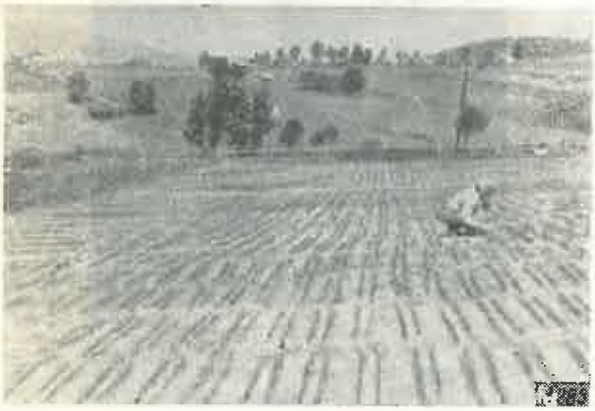


Fig. 3. Culturi de molid în pepiniere obţinute prin semănare cu dispozitivul de semănat.

Înainte de începerea lucrului se umple cutia de alimentare (3—4 kg), avînd grijă ca în momentul alimentării sita mobilă să fie la capătul cursei, adică să nu aibă orificiile suprapuse cu cele ale sitei fixe.

Semănarea se execută după ce dispozitivul a fost aşezat pe strat pe rigolele executate anterior, prin simpla manevrare a sitei mobile de către unul din muncitori. Numărul de curse este în funcţie de calitatea seminţelor, de puterea germinativă şi de puritate. Acest număr s-a stabilit prin mai multe experimentări şi este înscris pe o placă de tablă sub formă de tabel, fixată pe partea laterală a cutiei depozit.

Pentru a se cunoaşte care este consumul de seminţe pe suprafaţa de semănat, s-a calculat numărul de seminţe la metrul liniar de rigolă şi respectiv greutatea în grame în funcţie de calitatea seminţelor, aşa după cum se redă în tabela I.

Tabela 1

Normativ pentru stabilirea consumului de seminţe de molid în cazul semănării cu dispozitivul de semănat.

Calitatea seminţei	Germinaţia tehnică, %	Numărul de seminţe la metru liniar	Greutatea, gr	Numărul de curse ale sitei mobile
I	85—100	200	1,5	1
II	80—84	225	1,6	1
	75—79	250	1,8	1
	70—74	275	2,0	2
	65—69	300	2,1	2
III	60—64	335	2,1	2
	55—69	370	2,3	3
	50—54	400	2,5	3

După semănare rigolele se acoperă cu pămînt cu ajutorul greblei.

Se menţionează că pe timp de ploaie nu este recomandat să se lucreze cu dispozitivul, deoarece seminţele se udă şi în acest caz distribuţia nu se mai face normal.

De asemenea, se impune ca sămînţa să fie foarte bine curăţată de impurităţi pentru a se evita înfundarea orificiilor, sau pătrunderea acestor impurităţi între site.

Rezultate obţinute

În anul 1962 dispozitivul a fost folosit la Ocolul silvic Vatra-Dornei, în toate lucrările de semănături de răşinoase în pepiniere, însumînd o suprafaţă de 113 ari.

Pentru semănarea seminţelor de larice, dispozitivul a fost adaptat astfel: distanţa dintre cei doi pereţi care conduc seminţele în rigole la suprafaţa solului a fost fixată la 20 cm, folosindu-se aceleaşi site, deoarece seminţele au aceeaşi mărime ca a molidului. Productivitatea muncii la aceste lucrări a crescut cu 200 %, ceea ce înseamnă importante economii la fonduri, fără a mai adăuga economiile rezultate în urma evitării lucrărilor de rărire a puieţilor prea deşi sau avantajele unei semănări uniforme a seminţelor.

În anul acesta, dispozitivul conceput la Ocolul silvic Vatra-Dornei va fi extins la toate culturile de molid de la cele trei ocoale ale I. F. Vatra-Dornei, în vederea obţinerii unor culturi bune şi la un preţ de cost cît mai scăzut.

Relativ la clasificarea pădurilor din spaţiile verzi

Prof. dr. V. Carmazin E. Langa

C.Z. Oxf. 907.32

In literatura sovietică actuală, legată de problema sistematizării terenurilor suburbane, există multe idei practice şi foarte interesante pentru silvicultorii noştri.

In primul rînd, pădurile suburbane au în U.R.S.S. un alt regim în comparaţie cu pădurile cultivate destinate economiei forestiere. De aici a luat naştere o ramură a silviculturii speciale preorăşeneşti, suburbane.

Specificul acestei ramuri este evidenţierea calităţilor estetico-sanitare ale pădurilor suburbane şi îmbinarea lor, în măsura posibilă, cu calităţile economico-forestiere. Pădurea suburbană trebuie să satisfacă, în mod paralel, atît cerinţele estetico-sanitare, adică peisagiste şi legate de ocrotirea sănătăţii, cît şi cerinţele utilitare legate de gospodăria forestieră. Gospodăria forestieră în pădurile suburbane trebuie dusă în mod deosebit de atent, avînd în vedere menţinerea şi perfecţionarea avantajelor estetice şi microclimatice ale masivelor arborescente.

Sistemul pădurilor suburbane a fost elaborat de M. Halperin [1]. Esenţa clasificării pădurilor suburbane propuse de autor, după o mică simplificare şi perfecţionare din partea noastră cu scopul redactării mai clare, poate fi prezentată astfel:

Parcurile-păduri, adică parcurile cu trecerea treptată la păduri:

I — de importanţă vitalizantă (cu case de odihnă, sanatorii, tabere de pionieri, şcoli în păduri etc.);

II — de importanţă istorică (cu monumente din secolele trecute);

III — de importanţă memorială (cu masivele arborescente, înfiinţate în legătură cu evenimente din viaţa ţării);

IV — de importanţă ştiinţifică (grădinile botanice şi parcurile dendrologice).

Pădurile-parc şi păduri de agrement pentru odihna populaţiei:

I — masivele pădurilor-parc cu deservirea minimă: aleile, poienile pentru corturi, izvoarele cu apă potabilă, pavilioanele pentru adăpostire etc.;

II — pădurile de agrement care sînt programate pentru transformarea lor în păduri-parc.

Pădurile de protecţie şi pădurile de ameliorare:

I — pădurile de protecţie sau fragmentele lor sub formă de perdele:

a) de-a lungul căilor ferate, şoselelor şi a falezelor;

b) pentru ocrotirea izvoarelor de apă potabilă;

c) pentru ocrotirea regimului apelor curgătoare;

d) contra vînturilor dominante dăunătoare;

e) contra eroziunii;

f) pentru asanarea terenurilor mlăştinoase;

g) pentru fixarea nisipurilor mişcătoare;

h) cu caracter agro-ameliorativ;

i) contra incendiilor;

j) contra zăpezilor;

II — pădurile pentru ameliorarea climei cu funcţie de rezervoare de aer curat şi cu un rol gospodăresc, avînd regimul codrului grădinărit.

Pădurile cu includerea cartierelor, formate din vile individuale.

Pădurile cu o destinaţie specială:

I — pădurile declarate intangibile şi puse sub ocrotirea statului ca monumente ale naturii;

II — pădurile instructive şi indicate pentru studii;

III — pădurile pentru experienţe ştiinţifice;

IV — pădurile cu destinaţie specială pentru apărarea patriei.

Pădurile cu terenuri horti-viticole în mijlocul lor.

După părerea lui M. Haucke [2], sistemul cel mai raţional, dominant în U.R.S.S., este dezvoltarea pădurilor suburbane, sub formă de centură. Acest sistem este şi mai eficace atunci cînd centura pădurilor suburbane formează fîşii profunde pînă în centrul oraşului.

Chiar acest sistem al centurii forestiere cu fîşii arborescente spre mijlocul oraşului este acceptat şi, în partea principală, realizat la Moscova; de asemenea şi la Harkov. Oraşul Leningrad dezvoltă cu succes trei centuri forestiere în zona suburbană.

O verigă principală în lanţurile centurilor forestiere preorăşeneşti o constituie pădurea-parc. In U.R.S.S. există părerea că pădurea-parc suburbană trebuie să aibă sute şi mii de hectare. Pădurea-parc Klasminski de lîngă Moscova are o suprafaţă de circa 2 000 ha.

M. Haucke a dat norma pentru calcularea întinderii pădurilor-parc pentru un oraş: 15—25 ha la 1 000 locuitori. Autorul [2] a subliniat necesitatea cu privire la ocrotirea juridică şi perfecţionarea estetico-sanitară pentru fiecare pădure-parc. Tăierile, cu excepţia celor de reconstrucţie şi de rărire, sînt interzise. Geometrismul artificial şi monoton este exclus. Caracterul peisagist trebuie menţinut şi perfecţionat.

In silvicultura suburbană se încadrează şi dezvoltarea aleilor pentru plimbările extravilane, care au denumirea „parkways“ *.

---

* Acest termen, provenit din Anglia, uneori este folosit de autori sovietici, mai ales dacă e vorbă cu privire la experienţa din Anglia sau America.

Plantarea drumurilor suburbane este monotonă în rînduri de arbori, nefiind admisă decît în cazuri excepţionale: lipsa terenului necesar pentru plantarea pitorească, introducerea unui ritm elementar din motive artistice.

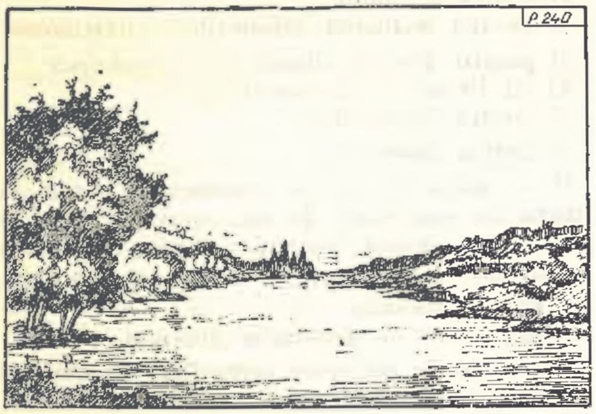


Fig. 1. Pădurea Ciric din zona suburbană a Iaşiului (aspectul actual al lacului).

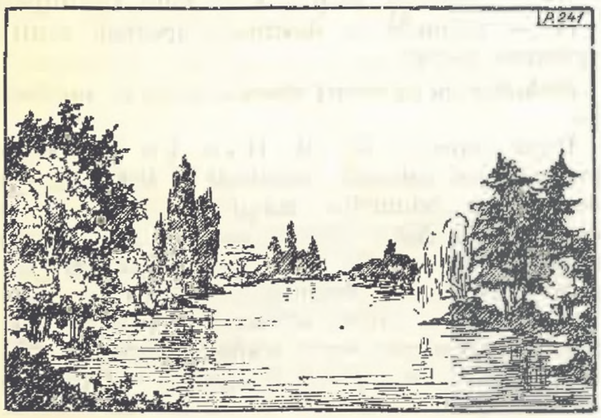


Fig. 2. Pădurea Ciric după transformare în pădure-parc (aspectul viitor al lacului conform cu proiectul, plantaţiile malului fiind completate cu speciile expresive de arbori: *Alnus glutinosa* Gaertn., *Populus nigra* L., *Salix babilonica* L., *Taxodium distichum Rich.* etc.).

Paralel cu drumurile pentru autovehicule, sînt necesare şi potecile pentru pietoni, izolate de drumuri cu o perdea arborescentă, avînd lăţimea de cel puţin 100 m.

Silvicultura suburbană împreună cu arhitectura peisajelor se referă nu numai la teritoriile extravilane ale oraşelor, ci şi la alte teritorii din ţară care au importanţă curativă sau, cel puţin, turistică şi poate fi, pe scurt, caracterizată prin următoarele şase trăsături principale:

1) Gospodăria codrului grădinărit, cu admiterea tăierilor numai în procesul reconstrucţiei sau îngrijirii;

2) deschiderea spaţiilor libere cu privelişti, sub formă de poieni şi coridoare de perspectivă;

3) introducerea speciilor de arbori şi arbuşti decorativi, locali sau aclimatizaţi (fig. 1 şi 2);

4) ocrotirea de către stat a masivelor arborescente atît contra tăierilor de exploatare, cît şi contra construcţiilor, cu excepţia unora de caracter sanatorial sau sportiv;

5) menţinerea şi perfecţionarea efectelor de apă stătătoare şi curgătoare (fig. 1 şi 2);

6) dezvoltarea calităţilor igienico-curative cît şi a celor estetice a unui peisaj cu aspect natural, pitoresc.

Cu trecerea spre socialism, fiecare silvicultor trebuie să cunoască specificul silviculturii suburbane, mai ales cei care lucrează la ocoalele silvice suburbane.

În prezent, silvicultura, în afară de sarcina economică, are şi un aspect estetico-sanitar util oamenilor muncii.

Bibliografie

[1] Halperin, M. P. *(Bazele organizării gospodăriei în pădurile zonei verzi a Leningradului. (Osnovî organizaţii hozeaistva v liesah zelenoi zonî Leningrada).*

[2] Haucke, M. O. *Zona suburbană a unui oraş mare.* (Prigorodnaia zona bolşogo goroda). Moscova 1960.

NOTE ŞTIINŢIFICE

Contribuţii la cunoaşterea răspîndirii naturale a nucului comun în raionul Orşova

Ing. I. Schiopu

I. F. Orşova

C.Z. Oxf. 18.1:176.1 *Juglans regis* L.

Este cunoscut faptul că nucul comun *(Juglans regis* L.) este o specie cultivată, dar care în condiţiile staţionale din sudul Banatului (raionul Orşova) creşte în mod spontan, atît izolat cît şi în arborete în amestec cu specii forestiere.

Astfel, nucul se găseşte pe toţi versanţii ce gravitează direct spre Dunăre, precum şi în partea inferioară a văilor ce converg în bazinele hidrografice Dunărea şi Cerna.

Se precizează că referitor la bazinele interioare menţionate, nucul creşte numai în treimea inferioară a versanţilor acestor văi şi numai rareori se întîlneşte în zona mijlocie şi superioară a acestor versanţi.

În zona de care ne ocupăm, nucul se întîlnește spontan pe roci calcaroase (Elișeva, Cazanele Mari și Mici), pe roci cristaline gabrouri (Iuți), granite (Valea Mraconiei, Valea Eșelnița), pe serpentine, gneise și șisturi (Tisovița-Valea Cernei). Pe asemenea substrate litologice găsim soluri brune sau brune podzolite, de profunzime și compacitate variabile, soluri cu schelet sau chiar scheletice și grohotișuri stabilizate sau în curs de stabilizare.

Clima regiunii este continentală cu nuanțe mediteraneene, caracterizată prin veri mai călduroase și secetoase, primăveri scurte, toamne lungi cu destule precipitații și ierni blînde. Temperatura medie anuală este cuprinsă între +11°C și 12°C. Precipitațiile medii anuale variază între 500 și 700 mm, dar repartiția acestora este neregulat distribuită în timpul anului, cele mai multe precipitații căzînd toamna și primăvara, în timp ce în perioada de vară adesea nu se înregistrează nici o cantitate de ploaie. După regimul pluviometric și cel termic, regiunea se încadrează, după clasificarea **Köppen-Vosnîsenski**, în provincia climatică **C f a x**.

În asemenea condiții pedoclimatice, nucul se dezvoltă și vegetează destul de bine, atingînd înălțimi de 15—30 m, diametre pînă la 1 m și vîrste destul de înaintate. Pe soluri profunde (Staricea-Cernivîr) are creșteri mari, tulpina dreaptă, mare și o coroană bogat dezvoltată. Pe soluri superficiale, schelete și grohotișuri (Cazane, Iuți, Mraconia, Valea Cernei pe izlazul comunei Topleț și Pecinișca) are o tulpină mai mică, creșteri strîmbe și coroană rărită.

Din cauza condițiilor vitrege și fiind adesea rănit fie de om, fie dintr-o altă cauză, la multe exemplare s-a găsit un început de putrezire a lemnului ce înaintează în fiecare an.

În amestec cu alte specii (gorun, cer, tei, carpin, cărpiniță, mojdrean) îl găsim atît pe Valea Dunării cît și pe Valea Cernei (Topleț-Pecinișca) în arborete degradate sau cu consistență redusă. Pe izlazul comunei Pecinișca (între Bîrza și gara Băile Herculane) există nuci, pe grohotișuri în curs de stabilizare, în amestec cu salcîmul.

Avînd un temperament mai puțin pretențios față de lumină, îl găsim atît pe versanți însoriți, cît și pe versanți semiumbriți.

Fructificația este mai slabă la arborii crescuți în masiv, dar aproape anuală. Din cauza sistemului de recoltare a fructelor înainte de maturizarea lor completă și cu procedee necorespunzătoare, aproape toți nucii au avut de suferit, fiind uneori grav ciuntiți.

Fructul în general este bine dezvoltat, dar de la unele exemplare, miezul se scoate foarte greu (nuci costelive).

Refacerea lor pe cale naturală se face ușor atît datorită facultății de lăstărire, precum și faptului că fructele căzînd pe sol, în apropierea arborilor (sau duse în altă parte de diverse păsări și animale), germinează ușor, plantula dezvoltîndu-și într-o perioadă scurtă de timp un sistem radicelar pivotant destul de bogat. Aceasta face să găsim nuci pe soluri profunde (valea Staricea), pe soluri superficiale și compacte (izlazul comunei Topleț), pe grohotișuri stabilizate sau în curs de stabilizare (Iuți, Cazane, valea Mraconiei, Pecinișca).

Plantațiile executate cu puieți crescuți în pepiniere pe soluri superficiale sau schelete (perimetrul de ameliorare Ogradena) nu au dat rezultate mulțumitoare, deoarece puieții au un procent mic de prindere, iar creșterile stagnează în primii ani. Aceasta se datorește faptului că fiind o specie cu înrădăcinare pivotantă, în pepinieră își dezvoltă un pivot lung și puține rădăcini laterale. Prin scoaterea din pepinieră retezîndu-se acest pivot, în urma plantării în condiții de sol mai vitrege nu mai există un echilibru între rădăcină și tulpină, ducînd la vegetări slabe sau chiar la dispariție. În asemenea condiții vitrege, au dat rezultate mai bune semănăturile directe (perimetrul de ameliorare Ogradena).

Nucul, în general, degeră în iernile cu temperaturi scăzute. În iarna 1962—1963, deși s-a înregistrat —25°C (cea mai scăzută temperatură înregistrată în ultimii 20 de ani), totuși nu s-au produs decît foarte puține degerături la exemplarele găsite izolat și pe văile cu scurgeri de ger. Acest fenomen se poate explica prin faptul că iarna a fost cu multă zăpadă. În schimb, în iarna anului 1954, cu geruri uscate, fără zăpadă și cu o temperatură de numai —24,5°C, s-a produs și degerarea lujerilor de 2—3 ani.

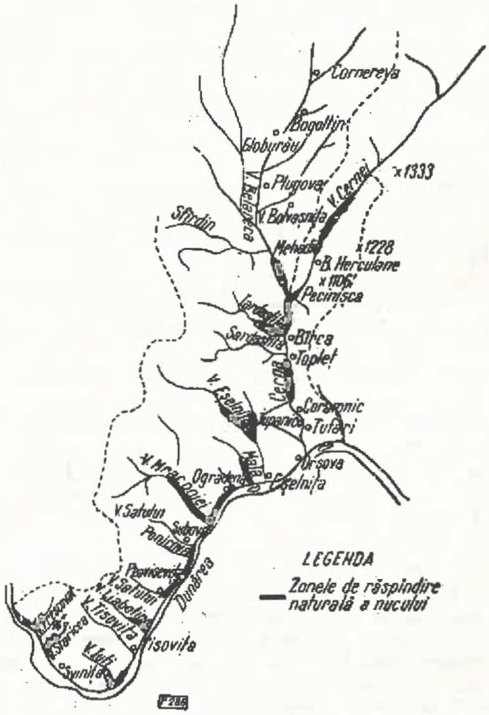


Fig. 1 Zonele de răspîndire naturală a nucului comun în Raionul Orșova.

Concluzii

— în partea sudică a raionului Orșova nucul comun crește în mod spontan și se dezvoltă bine, fiind o specie de amestec în arboretele naturale;

— crește bine atît în mod izolat cît și în amestec sub formă de buchete sau sporadic;

— cultura lui trebuie extinsă, cunoscînd că în condițiile pedoclimatice descrise există stațiuni care îi sînt prielnice;

— cultura lui se impune atît pentru fructele pe care le dă cît și pentru calitățile tehnologice ale lemnului și ale substanțelor chimice ce se pot extrage din diversele părți ale arborelui;

— pe soluri profunde se recomandă să se facă și plantații cu puieți scoși din pepinieră; pe soluri superficiale, compacte, este bine să se facă semănături directe, dar solul să fie ținut într-o stare afînată, pentru a-i mări capacitatea de retenție a apei;

— poate fi folosit și în perimetrele de ameliorare a terenurilor degradate, pe coluvii, grohotișuri și părți alunecătoare.

* * *

Despre unele ciuperci otrăvitoare din pădurile ţării noastre

Biolog Mitriţa Bahrim
INCEF

C.Z. Oxf. 172.8:166.5

În sectorul forestier sînt unele produse accesorii ale pădurii care în trecut n-au fost suficient sau de loc valorificate. Dintre aceste produse fac parte şi ciupercile care în ultimul timp constituie o preocupare deosebită în ce priveşte recoltarea lor organizată, precum şi valorificarea acestor bunuri, care sînt socotite ca unul dintre alimentele importante.

Din marea grupă al ciupercilor interesează din punct de vedere alimentar numai un număr mic dintre ciupercile cele mai evoluate. Deşi unele ciuperci sînt atît de valoroase din punct de vedere nutritiv, uşor de procurat şi pregătit, totuşi — în ţara noastră — sînt întrebuinţate mai puţin în alimentaţie, deoarece numărul celor care posedă cunoştinţe precise pentru a determina cîteva specii comestibile, după formă, nuanţe şi caractere botanice este redus. Mulţi folosesc ciupercile, chiar şi astăzi, la întîmplare şi deci valoarea ciupercilor comestibile este prejudiciată.

Unele ciuperci comestibile, care au un aspect puţin plăcut, sînt ocolite, deşi au o foarte mare valoare alimentară, după cum sînt cazuri cînd se culeg ciuperci care, sub un aspect plăcut, ascund otrăvuri (exemplu *Boletus satanas* — Hribul ţigănesc).

În mod obişnuit oamenii înţeleg prin „ciuperci otrăvitoare" orice ciuperci care, consumate, produc accidente mai mult sau mai puţin grave. Unele produc accidente mortale, altele accidente grave, fără a fi însă mortale, iar ciupercile suspecte produc numai simple deranjări gastrice, vomitări, sau numai simple indispoziţii trecătoare.

Toate otrăvirile urmate de moarte sînt datorite numai cîtorva ciuperci şi primul loc îl ocupă *Amanita phalloides* (Buretele viperei sau ciuperca albă), care are pălăria cleioasă (pe timp umed), cu strii pe faţa superioară. Este de culoare verzuie ori măslinie, cu plăci solzoase, mai ales în partea de la mijloc. Piciorul cu volvă dezvoltată şi cu inel alb. Există şi varietăţi cu pălăria brună sau galbenă.

Amanita phalloides este cea mai toxică ciupercă din pădurile ţării noastre, avînd culoarea foarte schimbătoare ; astfel, în tinereţe este verde, cînd se confundă cu pîinişoarele *(Rusula virescens)*, la maturitate ajungînd la culoare albă, cum este ciuperca comună *(Psalliota campestris)*, ambele fiind ciuperci comestibile. *Amanita phalloides* cauzează 95% de cazuri mortale.

Mai puţine cazuri mortale produce *Amanita citrina* şi *Amanita verna*. Prima, (Buretele de lămîie) are pălăria de culoare galbenă ca lămîia, pînă la galben de pucioasă, uneori brun-gălbuie, presărată de picăţele albe. Caracteristic pentru aceste ciuperci sînt resturile vălului universal, care rămîn alipite de suprafaţa pălăriei, dîndu-i aspectul unei hărţi geografice. Aceste două ciuperci se recunosc uşor prin mirosul caracteristic de cartofi copţi.

Alte specii destul de comune care provoacă accidente grave fără a fi însă mortale sînt *Amanita muscaria* şi *Amanita pantherina*. Prima (Buretele pestriţ sau muscariţa) are pălăria roşie, cu scame albe ce se iau uşor cu unghia. Este o amanită fără volvă. Piciorul este alb, umflat puţin la bază sau solzos, cu lamele albe sau albe gălbui. Este una dintre ciupercile cele mai frumoase. *Amanita pantherina* (Buretele panterei) are pălăria de culoare cafeniu-cenuşiu, lipicioasă pe timp umed, uneori marginea evident striată, crăpată, la bătrîneţe presărată cu solzi albi, făinoşi, dispuşi în cercuri concentrice şi căzători ; lamelele albe şi libere sînt îngustate spre picior, care este alb, neted, gol în interior şi prezintă un bulb voluminos de care aderă şi o volvă zbîrcită. Aceste două ciuperci provoacă tulburări gastro-intestinale, cu vomitări repetate, însoţite de tulburări ale sistemului nervos care se manifestă printr-un delir vesel sau furios. Simptomele scad cu încetul şi dacă tratamentul aplicat bolnavului este făcut bine şi la timp, acesta se vindecă după 3—5 zile.

Ciupercile care provoacă moartea conţin o substanţă toxică foarte violentă, descoperită în *Amanita phalloides*, care se numeşte phallina şi care este solubilă în apă. Phallina dizolvă hemoglobina din globulele sîngelui, producînd hemoliza, astfel încît moartea se produce prin asfixiere înceată şi fatală. Un singur exemplar de ciupercă conţine destulă phallină ca să omoare 2—3 indivizi maturi.

Între ciupercile periculoase primul loc îl ocupă *Amanita muscaria*, care conţine alcaloidul muscarina. Acest alcaloid se mai găseşte şi în *Amanita pantherina*. Efectul muscarinei se manifestă mai mult asupra inimii şi tubului digestiv, neavînd nici o acţiune asupra hematiilor.

Imediat ce simptomele de otrăvire încep să se manifeste, este foarte necesar să se identifice imediat natura otrăvirii, prin o sumară observaţie a pacientului şi prin întrebări puse celor ce au venit în contact cu el în timpul mesei.

La otrăvirea de tip phalloidian produsă de *Amanita phalloides* (Buretele viperei), *Amanita citrina* (Buretele de lămîie) şi *Amanita verna* (Buretele primăvăratic), simptomele apar destul de tîrziu, cam la 10—12 ore de la ingerarea ciupercilor, viaţa pacientului depinzînd de rapiditatea cu care i se aplică tratamentul necesar. Primele simptome nu dau nimic grav de bănuit, pacientul simţind doar somnolenţă şi amorţeală, care sînt urmate de crampe şi arsuri stomacale şi apoi senzaţie de sufocare şi de sete imposibilă de potolit. Urmează sudori reci, vomitări puternice. Regiunea stomacală este aşa de sensibilă încît nu se poate atinge, iar pielea capătă culoarea galbenă cunoscută sub numele de „gălbenare phalloidiană".

După cîteva ore, bolnavul arată obosit şi se pare că, criza întîia a trecut, dar acalmia nu durează decît vreo două ore, după care criza revine, dar mult mai violentă, durerile sînt mai mari, apoi iarăşi acalmie. Această alternanţă de crize şi acalmie se repetă de mai multe ori. Starea generală se agravează şi după 5—10 zile apar leşinuri frecvente. Adesea se observă nesiguranţă în mişcări, paralizie, slăbire treptată a pulsului, bolnavul pare istovit, dar totuşi este lucid. Dacă bolnavul scapă cu viaţă, rămîne slăbit pentru foarte multă vreme.

Otrăvirea de tip muscarinian este produsă de *Amanita muscaria* (Buretele pestriţ) şi *Amanita pantherina* (Buretele panterei), simptomele apărînd foarte repede, chiar după 1—4 ore de la consumarea ciupercilor şi se aseamănă cu o intoxicare alcoolică, deosebindu-se prin aceasta evident de aceea de tip phalloidian.

Otrăvirea muscarianiană începe printr-un delir vesel sau furios, iar sensibilitatea şi memoria bolnavului sînt alterate. Apar dureri mari în regiunea stomacală, însoţite de vomitări şi diaree. De îndată ce aceste vomitări au avut loc, înseamnă că otrava a fost eliminată din organism. După aceasta bolnavul adoarme, iar la trezire cu greu îşi mai aduce aminte de cele întîmplate cu o zi mai înainte de consumarea ciupercilor. Convalescenţa durează circa 3—4 zile, după care bolnavul este complet vindecat.

Pentru a putea lupta cu succes contra otrăvirilor, trebuie aplicat un tratament raţional şi la timp. În cazul otrăvirii cu ciuperci, dacă primul ajutor este prompt şi bine condus, chiar cei otrăviţi cu speciile cele mai periculoase pot scăpa.

În cazul otrăvirilor de tip phalloidian trebuie chemat imediat medicul, acesta făcîndu-i bolnavului injecții intravenoase cu un litru de ser fiziologic pentru a dilua toxinele intrate în sînge. Calmantele recomandate sînt bromura de potasiu sau de sodiu, iar depresiunile și leșinurile se vor trata cu cafea sau ceai și apoi eter (cîteva picături) sau o linguriță de sirop de eter la oră.

Muscarina fiind un alcaloid se administrează obișnuitele antidoturi ale alcaloizilor vegetali, cum este cafeina (cafeaua, ceaiul) care are și o acțiune stimulentă. Dacă pulsul scade, se vor face de către medic injecții subcutanee cu cafeină sau spartină.

În otrăvirea muscariniană tratamentul se rezumă la purgative și calmante.

Otrăviri trecătoare se produc și prin inspirația sporilor maturi ai ciupercilor otrăvitoare. Carnea ciupercilor otrăvitoare fiartă în apă acidulată pierde cea mai mare parte din principiile toxice.

Pentru a putea lupta cu succes contra otrăvirilor cu ciuperci, trebuie aplicat un tratament rațional și la timp, însă cel mai eficace mijloc preventiv al otrăvirilor este cunoașterea ciupercilor comestibile după caracterele botanice, ținînd cont că în prezent sectorului forestier îi revin sarcini mari în recoltarea ciupercilor de pădure, atît pentru consumul intern cît și pentru export.

CRONICA

Forestierii francezi despre aspectele economiei forestiere romînești

Prof. **V. N. Stinghe**

La invitația guvernului romîn, o misiune franceză compusă din inginerii forestieri, Fourchy, Leroux și Lorne, au vizitat țara noastră timp de o lună, în vara anului 1962.

În numărul 3 din 1963 al publicației „Revue forestière française" într-un articol de 32 de pagini, oaspeții noștri au publicat notele lor de călătorie, împărtășind cititorului francez impresiile și constatările lor.

După propria lor expresie, ei „au descoperit" țara noastră, îndepărtată și puțin cunoscută, dar atît de „variată și atrăgătoare", cu o populație „simpatică și prietenoasă" față de Franța, populație care i-a primit cu căldură și „cordialitate".

Notele lor de călătorie încep cu o scurtă prezentare geografică a Republicii Populare Romîne, distingînd din punct de vedere climatic și botanic, două regiuni în care Carpații împart țara noastră : Transilvania de o parte — în care arboretele de foioase și de rășinoase le amintesc pe cele din Franța — Muntenia, Moldova și Dobrogea, pe de altă parte, cu un aspect care le este mai străin și unde pe o relativ scurtă distanță se trece categoric de la păduri de rășinoase la cele de fag, apoi la cele de stejar, tei și alte foioase.

Într-un al doilea capitol, concentrat, se înfățișează organizația administrativă forestieră a țării. În primul rînd, autorii remarcă multiplele sarcini ale Ministerului Economiei Forestiere, care realizează o „integrare verticală", ocupîndu-se atît de cultura pădurilor, de exploatarea lor, de transporturi, cît și de toată industria lemnului (cu excepția hîrtiei). Se subliniază importanța Ministerului Economiei Forestiere în aceste condiții și se explică că această integrare a fost posibilă grație naționalizării. În acest capitol se vorbește de direcțiile din minister, de direcțiile regionale de economie forestieră, de întreprinderile forestiere, de „districtele" și de „sectoarele" forestiere. Se dau lămuriri destul de cuprinzătoare asupra felului cum se recrutează personalul silvic superior și se precizează misiunea și organizarea Institutului politehnic de la Brașov. Se explică, în continuare, compoziția și rolul Institutului de studii și proiectări.

Un al treilea capitol, tot de proporții mai reduse, vorbește de amenajarea pădurilor, de „marile unități" (grands ensembles), de unități de producție, de parcelarul pădurilor, de redactarea planurilor și hărților de amenajament.

Un scurt capitol este rezervat cercetărilor forestiere unde se vorbește de Institutul de cercetări și experimentări, de filialele lui, de efectivul de personal, de Centrul de documentare și de publicațiile periodice. Vorbind de „Revista Pădurilor" autorii scriu : „elle est d'ailleurs bien connue chez nous, car c'est une publication déjà vénérable" *). Se mai amintesc publicațiile „Studii și cercetări" și „Bibliografia forestieră romînă".

Cele patru capitole ce urmează sînt mai mari. Autorii ne relatează constatările lor pe teren, în parcursul celor 3500 km pe care i-au străbătut, și fac adesea comentarii și interpretări interesante.

Mai întîi se remarcă că pădurile de stejar din Muntenia, Moldova și Dobrogea sînt dispersate în trupuri relativ mici, iar calitatea arboretelor de cîmpie este de nivel mediocru, spre deosebire de stejeretele din Franța, care, (probabil fiindcă cresc într-un climat mai umed), sînt superioare. O mențiune elogioasă pentru Snagov și Fîntînele. În rest se descrie exact tratamentul care se aplică pădurilor de stejar, ca de ex. la Rădești — „tăieri progresive" (adică succesive) cu prealabilă pregătire a solului — care găsește aprobarea oaspeților noștri. Dar în continuare, într-o frază care nu este categorică dar transparentă, ei fac rezerve asupra felului cum se completează golurile : anume nu înțeleg introducerea — din dorința de a imita natura — a sorbului, cireșului și alte asemenea specii, cînd de fapt ar fi trebuit să se introducă o specie de umbră, care „să constituie subetajul indispensabil“. Aceeași rezervă poate mai accentuată, o găsim cînd se vorbește de felul cum se refac unele păduri degradate (ex. Corlătești, lîngă Ploiești) cu 50% stejar „amalgamat după diverse formule“ cu tei, cireș, soc, păducel, corn etc., ceea ce, după vizitatorii noștri, depășește tot ceea ce înțeleg francezii prin „imitarea naturii“, doctrina în mare cinste de altfel, la ei.

---

*) „Este de altfel bine cunoscută la noi, deoarece este o publicație venerabilă".

Interesante sînt observațiile pe care le fac asupra felului cum se practică răriturile în stejar (de ex. la Ocolul silvic Fîntînele, lîngă Bacău). Sînt observații ce trebuie citite cu atenție de către inginerii noștri silvici care lucrează în stejar, fiindcă ele vin de la silvicultori francezi, îndeobște reputați ca mari maeștri ai culturii stejarului.

Problema fagului nu i-a preocupat în special, dar trecînd prin pădurile de fag spre a ajunge la cele de rășinoase, au văzut anumite lucruri și le-au comentat. Astfel, ei socotesc că arboretele azi prea dese urmează să fie cît de curînd rărite, prin extragerea materialului dominat. Ministerul Economiei Forestiere — tocmai pentru că este și cultivator și exploatator — trebuie să găsească mijlocul de a valorifica materialul care rezultă, chiar dacă este de mici dimensiuni.

Oaspeții s-au oprit mai mult și au intrat în amănunte asupra teiului din pădurile dobrogene. Aici pare că au învățat ceva. Au găsit specia cu care și modalitatea în care s-ar putea încerca în Franța, ameliorarea unor arborete degradate. Operația se face acolo, astăzi prin introducerea rășinoaselor (ceea ce ei numesc „enrésinement“ *), dar metoda nu mulțumește totdeauna; mulți silvicultori francezi ar fi bucuroși să lucreze cu o specie foioasă repede crescătoare; vizitatorii noștri remarcă calitățile lui *Tilia tomentosa* (care există în flora indigenă franceză), puse în evidență de silvicultura romînească: „romînii au dat dovadă de imaginație în utilizarea, în funcție de trebuințele actuale, a ceea ce le-a dat natura“ sună în concluzie o frază din articol.

Destul de amănunțit descriu oaspeții noștri cultura plopului și a sălciei de-a lungul și în Delta Dunării. Au cuvinte de apreciere pentru silvicultura romînească — cu o rezervă privind distanța prea mică la care se planta în trecut și se mai plantează adesea și acum plopul — și pentru larga întrebuințare pe care tehnica romînă a găsit-o pentru lemnul acestor două specii.

Cu pădurile noastre de rășinoase vizitatorii francezi au luat contact cît mai apropiat la Vatra Dornei și la Brașov. Au fost impresionați de pădurile de molid din valea Coșnei, considerate ca vegetînd într-un optim ecologic. Se accentuează asupra tendințelor culturale din ultimul timp, care caută să înlocuiască metodele extensive ale trecutului, cu o silvicultură mai fină. Se pune în relief calitatea excelentă a lemnului de molid din nordul țării.

Pădurile de brad de la Sinaia amintesc oaspeților noștri pădurile Savoiei și ale prealpilor dauphinezi. Lîngă Azuga (probabil pe valea Limbășelului) au văzut o pădure de molid, întemeiată artificial după o exploatare rasă și în care, prin operații culturale și plantații se încearcă crearea unui amestec cu brad și cu fag. Lîngă Brașov au văzut culturi raționale, regenerări naturale cu obținerea unor arborete de amestec din brad, molid și foioase. În Bucegi i-a interesat laricele romînesc, care apare ca o subspecie, diferită de laricele autohton francez și în articol se emite părerea că ar trebui să se facă în prealpii Franței experiențe cu laricele nostru, care probabil ar putea să prospere bine, întrucît acolo este un climat umed asemănător celui de la noi.

Cu privire la Carpații romînești, vizitatorii francezi remarcă caracterul agreabil al regiunii, peisajele variate și „magnifice“ constituind „un capital turistic potențial de prim ordin“; care cu siguranță va cunoaște „un mare succes“ cînd accesul va fi mai înlesnit, lucru la care vor contribui în mare măsură lucrările (de drumuri) ce se execută acum de serviciul forestier.

Descrierea celor văzute se termină cu vînătoarea și pescuitul. Relieful și situația geografică „face din Romînia un teren de predilecție pentru vînatul cel mai divers și mai original“. Se vorbește de regiunea de cîmpie cu fazani, căprioare, mistreți, vulpi, dropii, de zona de coline și subcarpatică, de zona de munte cu cerbi celebri prin frumusețea coarnelor, cu urși mari, cu lupi, rîsi, cocoși de munte, capre negre, vulturi. Delta este descrisă ca o regiune unică în Europa. Vizitatorii francezi s-au interesat și de modul în care străinii pot vîna la noi.

Articolul al cărui cuprins l-am rezumat aici, se termină cu o pagină în care se scoate în relief activitatea constructivă care se remarcă peste tot în țară: uzine, locuințe, stațiuni turistice, lucrări publice. Se subliniază vastele resurse naturale ale țării, precum și tendința de dezvoltare a unei economii echilibrate, insistîndu-se asupra avîntului luat de fabricile și combinatele care prelucrează lemnul în cele mai diferite forme. În sfîrșit, referitor la personalul silvic au cuvinte măgulitoare de prețuire și exprimă încrederea lor într-o reușită deplină a activității acestora.

◆

Documentarea tehnică în producție

Dr. Ing. T. Bălănică

Cronicarul silviculturii romîne va înscrie pentru timpurile noastre, ca semnificative în efortul colectiv pentru progresul profesional, încă trei date: 1 iulie 1960, 13 noiembrie 1962 și 14 iunie 1963. Ele reprezintă momente importante în dezvoltarea instituțiilor noastre ca forme de muncă organizată în lumea cărții de specialitate, și anume, pe linie de documentare și informare tehnică. Prima dată marchează în timp înființarea și intrarea în funcțiune a C.D.F.; a doua, examenul susținut de C.D.F. în fața colegiului M.E.F., unde, ca o concluzie, s-a produs recunoașterea faptului că C.D.F. prin activitatea desfășurată își justifică existența și în consecință i s-a acordat creditul moral pentru munca în continuare; a treia dată, nu mai puțin importantă, se referă la o ședință de un gen necunoscut pînă acum în istoria noastră silvică: întîlnirea la C.D.F. cu responsabilii de documentare tehnică de la unitățile exterioare M.E.F. din toată țara.

Obiectivele consfătuirii au fost:

1. Cunoașterea nivelului actual al documentării tehnice la nivelul unităților exterioare M.E.F.;
2. Clarificarea sarcinilor pe linie de documentare la unitățile exterioare M.E.F.;
3. Precizarea măsurilor de îmbunătățire a muncii de documentare tehnică la unitățile exterioare M.E.F. și la C.D.F.

---

*) = înrășinare

Au participat la consfătuire circa 100 de reprezentanţi ai unităţilor exterioare, care, în calitate de responsabili cu documentarea tehnică, constituie reţeaua de corespondenţi voluntari ai C.D.F.

Aceasta înseamnă, că într-adevăr, se poate vorbi la noi despre o muncă de documentare în proporţie de masă, fenomen cultural caracteristic epocii noastre. În acelaşi timp, se poate afirma cu toată convingerea că în cadrul economiei forestiere se manifestă şi se intensifică din ce în ce mai mult procesul de elaborare şi difuzare a informaţiilor tehnice în pas cu celelalte ramuri ale economiei naţionale. Dovada concretă o constituie, în afară de C.D.F. şi publicaţiile sale, şi existenţa colectivelor şi a responsabilului cu documentarea la unităţile exterioare M.E.F.

Şedinţa din 14 iunie 1963, de la Bucureşti, a fost bogată, plină de conţinut, animată şi foarte instructivă. A ţinut de dimineaţă pînă seara. Deschisă de tov. director adjunct în Direcţia Tehnică M.E.F. ing. O. Cărare, candidat în ştiinţe, în calitate de reprezentant al conducerii M.E.F., a avut în ordinea de zi patru referate din centrala C.D.F. (director C.D.F., ing. E. Costin, candidat în ştiinţe, dr. ing. T. Bălănică, prof. dr. ing. D. A. Sburlan şi tov. Mitea M.) şi trei referate din exterior (ing. D. Biţoianu — DREF Bucureşti, tehn. C. Nartea — IF Nehoi şi ing. Florea Olga — IPROFIL Măgura Codlei) cu referire, toate, la modul de lucru în materie de documentare. Din partea I.D.T. a vorbit ing. C. Fosteropol, director tehnic. Între şedinţa de dimineaţă şi aceea de după amiază a fost prezentată la sediul C.D.F. din şoseaua Pipera nr. 46, o gală de filme de specialitate, parte importate din străinătate, parte realizate prin grija C.D.F., în colaborare cu Studioul „Al. Sahia" din Bucureşti.

La discuţii au luat parte tovarăşii ingineri: Morcov (DREF Banat), Mihail (DREF Dobrogea), Boac (DREF Cluj), Stănescu (CIL Suceava), Popescu Georgeta (CIL Blaj), Poleac (ISPF Bucureşti), Marin (IF Brăila, DREF Galaţi), Gologan (Serv. Propagandă MEF-Bucureşti), Moscalu (DREF Hunedoara), Vasilovici (DREF Maramureş), Florescu Sabina (ICF Piatra Neamţ), Bălan (Casa Silvicultorului-Azuga), Broşteanu (Centrul Şcolar Rm. Vîlcea). Timpul scurt avut la dispoziţie nu a permis tuturor celor înscrişi, să ia parte la discuţii.

Din cele expuse s-a putut constata că documentarea tehnică este şi în economia forestieră o idee în plină ascensiune. Se înţelege, fiind o activitate nouă, sînt încă lipsuri. Acestea se manifestă în diferite forme; de exemplu, la unele unităţi silvice încă nu sînt numiţi responsabilii cu documentarea tehnică; la altele, deşi numiţi, încă nu au ajuns să-şi inaugureze activitatea sau să lucreze mai din plin. La unele unităţi nu este personal suficient; sau, sarcinile de plan restante din cursul iernii i-au ţinut pe teren mare parte din timp şi în cursul trimestrului I şi în trimestrul II, din acest motiv nu au mai găsit răgazul necesar pentru consultarea literaturii de specialitate, respectiv pentru popularizarea ei în rîndurile colaboratorilor la realizarea planului. Publicaţiile C.D.F. se primesc la unităţile exterioare, dar panouri şi vitrine pentru aducerea la cunoştinţă a noilor materiale documentare nu sînt încă peste tot înfiinţate. Revistele tehnice au început a sosi cu regularitate mai la fiecare abonat. În şedinţele de producţie lunare şi cele trimestriale de analiza muncii nu peste tot se înscrie la ordinea de zi şi rezultatele activităţii pe linie de documentare tehnică. Evidenţa activităţii din cadrul bibliotecilor este o realitate la cîteva unităţi, dar inexistentă la multe altele etc.

Totuşi, preocupări serioase de cunoaştere a noutăţilor tehnice din literatura de specialitate, de introducere a acestora în producţie, în economia forestieră există. Chiar susţinută. Dovadă: străduinţele continue depuse în munca de inovaţii, care nu se pot concepe fără documentare tehnică la zi, cursurile de calificare şi cursurile de împrospătarea cunoştinţelor din cadrul DREF-urilor, cursurile de la Casa Silvicultorului-Azuga, conferinţele organizate în cadrul cabinetelor tehnice şi pe linie CNIT etc. O altă formă însă, poate cea mai eficace, este aceea reprezentată de instrucţiunile şi dispoziţiile de serviciu trimise în exterior de către direcţiile operative din centrala ministerului. În felul acesta se asigură şi ceea ce se poate numi legitimitatea şi legalitatea noutăţii tehnice. Pentru că, nu este suficient să se ia cunoştinţă despre ceea ce a apărut nou în lume pentru a se introduce în producţie. Mai trebuie, în afară de dorinţa de a face lucruri noi şi a ţine pas cu vremea, şi convingerea că ceea ce se vrea este şi valabil, adică verificat şi găsit corespunzător pentru problema ridicării producţiei şi productivităţii pădurilor, în condiţiile ţării noastre. Cu alte cuvinte, trebuie şi ordonat.

Ceea ce nu se urmăreşte nici decum la unităţile silvice este problema numită: „eficienţa economică a documentării tehnice". La unele unităţi industriale aceasta este însă, o realitate. Exemplu: IPROFIL Măgura Codlei raportează că prin aplicarea documentării tehnice din publicaţiile C.D.F. a realizat economii de 232.000 lei, printr-o serie de propuneri de îmbunătăţire a procesului tehnologic.

Lipsuri sînt şi în munca de la C.D.F. De exemplu: nu întotdeauna se selectează cele mai corespunzătoare informaţii pentru problemele curente de la unităţile exterioare; forma de prezentare a publicaţiilor C.D.F., s-a spus de unii tovarăşi în şedinţă, nu este un exemplu pentru nota de sobrietate inginerească cuvenită unor asemenea lucrări; regularitatea apariţiei şi difuzării publicaţiilor C.D.F. nu este totdeauna asigurată.

În consecinţă, au fost propuse o serie de măsuri tehnico-organizatorice pentru îndreptarea deficienţelor. Dintre acestea se pot cita următoarele:

— Unităţile exterioare se vor conforma de urgenţă pentru traducerea în fapt a ordinelor ministeriale nr. 991/martie 1962 şi nr. 951/29 noiembrie 1962, în legătură cu numirea responsabilului şi constituirea colectivului de documentare, prelucrarea îndrumarului etc.;

— Responsabilii cu documentarea vor trimite periodic, la datele convenite, rapoarte asupra activităţii de documentare la unităţile exterioare şi vor face cunoscute la C.D.F. problemele principale care interesează producţia;

— C.D.F. va dezvolta şi consolida legătura cu unităţile exterioare M.E.F. pentru ca munca de documentare tehnică să fie cît mai oportun şi eficient în serviciul producţiei.

Pe linia acestei ultime recomandări, o delegaţie C.D.F. constituită din directorul C.D.F. ing. E. Costin, dr. T. Bălănică şi prof. D. A. Sburlan au vizitat în cursul lunii iunie a. c. 16 unităţi exterioare (opt din sectorul industrial şi opt din sectorul silviculturii). Constatările făcute la faţa locului au confirmat relatările din şedinţa din 14 iunie: există categoric un interes viu pentru documentarea tehnică, dar se practică în măsură mai mică; publicaţiile sosesc, dar se consultă şi folosesc parţial; îndrumar există, dar nu este prelucrat; nu există o evidență în legătură cu eficiența economică a documentării tehnice. Totuși, s-a descoperit la Piatra Neamț, la unitățile silvice IF și ICF, existența unui Buletin de Informare Tehnică, redactat, multiplicat și difuzat prin grija tovarășilor de la IF și ICF pentru unitățile în subordine (ocoale și șantiere), pentru cadrele proprii. Este un fapt minunat acesta și el ar trebui să-și găsească ecou ori unde este nevoie de carte și de informații tehnice. Cu ocazia unui schimb de experiență la nivel de unități exterioare (IF, DREF), așa cum s-a mai făcut de altfel în această privință la I.F. Neholu și I.F. Cîmpina, s-ar putea găsi cheia de dezlegare a problemei documentării tehnice chiar de către acei care au nevoie de ea și la alte unități. C.D.F. este gata, cu experiența sa, pentru a da mîna de ajutor necesară.

Desigur, consfătuirea din 14 iunie 1963, marchează începutul unei activități pe linie de documentare pe o scară neobișnuită. Informațiile și lămuririle din ședință, ca și cele din cursul deplasării efectuate de conducerea C.D.F., vor facilita și mai simțit dezvoltarea și consolidarea muncii de documentare tehnică, astfel încît economia forestieră din țara noastră să se apropie cît mai repede și în toate sectoarele de nivelul mondial.

Recenzii

***** Al. 13-lea Congres al Uniunii Internaționale a Institutelor de cercetări forestiere** (Rapoartele Congresului IUFRO, Viena, 1962, 2 părți, 3 volume)

Între 10 și 16 septembrie 1961 a avut loc în Austria, la Viena, al 13-lea Congres al Uniunii Internaționale a Institutelor de cercetări forestiere (IUFRO).

Înființată în anul 1890, IUFRO numără astăzi 50 de țări membre din toate continentele și are următoarele scopuri:

Stabilirea de raporturi personale strînse între cercetătorii din silvicultură din toate țările, în special între specialiștii din același domeniu de activitate (secții de cercetări);

Comunicarea de informații privind cercetările făcute asupra pădurilor și produselor acestora (rezultate, programe de cercetare, organizare de lucrări, metode și material).

Standardizarea, în limita posibilităților, a principiilor și metodelor de lucru.

Analiza critică a rezultatelor lucrărilor de cercetare efectuate pînă în prezent și organizarea de noi cercetări pe plan internațional.

Colaborarea cu organizațiile internaționale pentru a se da informații și sugestii de ordin științific asupra unor anumite probleme.

Elaborarea unei clasificări uniforme a literaturii silvice în lumea întreagă.

Din punct de vedere organizatoric, Uniunea este condusă de un Președinte ajutat de Comitetul permanent, care se întrunește odată pe an. Consiliul internațional format din cîte un reprezentat al fiecărei țări membre este organul suprem de control și se întrunește la 3—4 ani cu ocazia Congresului Uniunii.

Activitatea științifică a Uniunii este executată de 11 secțiuni de cercetare, conduse fiecare de cîte un președinte. Orice cercetător aparținînd unui Institut — membru al Uniunii, poate face parte din una sau mai multe secțiuni. Aceste secțiuni sînt enumerate în continuare.

Secțiunea 01 — Bibliografie și terminologie;

Secțiunea 11 — Influențele generale ale pădurii și amenajarea bazinelor de recepție;

Secțiunea 21 — Studiul stațiunii;

Secțiunea 22 — Studiul plantelor forestiere;

Secțiunea 23 — Silvicultura;

Secțiunea 24 — Protecția Pădurii;

Secțiunea 25 — Metodele de studiere a producției și reglementării exploatărilor;

Secțiunea 31 — Economia forestieră;

Secțiunea 32 — Munca în pădure;

Secțiunea 41 — Produsele pădurilor;

Secțiunea 02 — Istoria pădurii (este a 11-a secție nou înființată cu ocazia Congresului din anul 1961).

La sfîrșitul Congresului (între 18 și 29 septembrie) au fost organizate în Austria trei excursii științifice pe trasee diferite pentru congresiști, cu temele: Silvicultura și discipline înrudite; Protecția pădurii; Tehnica în economia forestieră.

Țara noastră a fost reprezentată la această consfătuire printr-o delegație formată din tovarășii: ing. L. Negrea, adjunct al ministrului Economiei Forestiere; ing. O. Cărare, director adjunct al Direcției tehnice; ing. I. Bălașa de la Consiliul de Miniștri; ing. E. Costin, director al Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră.

Delegația romînă a prezentat la acest Congres 13 referate în care s-au comunicat din rezultatele cercetărilor făcute la Institutul de cercetări forestiere și Institutul de biologie al Academiei R.P.R.

Referatele susținute sînt enumerate în continuare.

Rolul hidrologic al pădurii în bazinele cu fenomene torențiale de ing. I. Abagiu și C. Arghiriade.

Metoda cercetării periodice și sistemul clasificării tipurilor de stațiuni forestiere în Republica Populară Romînă, de ing. Gh. Mihai.

Sistemul de clasificare tipologică folosit în Republica Populară Romînă și aplicațiile sale practice, de ing. S. Pașcovschi.

O metodă pentru determinarea numărului optim de arbori la hectar în stațiunile unde apa este deficitară în raport cu regimul de umiditate din sol, de ing. Eugen Costin.

Variații hibride la descendenții de *Quercus imbricaria* Michx obținuți prin polenizări libere, de ing. V. Benea și ing. Dimitriu-Tătăranu.

Contribuţii la studiul efectelor radiaţiilor radioactive asupra seminţelor forestiere, de ing. V. Benea, O. Constantinescu şi C. Huluţă.

Influenţa structurii arboretelor asupra rezistenţei la vînt, de ing. St. Purcelean şi R. Dissescu.

Experienţe efectuate pentru a stabili cauzele uscării stejarului în Republica Populară Romînă de ing. Gh. Marcu şi I. Catrina.

Contribuţii la problema elaborării unui sistem unitar de clasificare a arboretelor după productivitate, de ing. V. Giurgiu şi S. Armăşescu.

Creşterea radială a arboretelor în timpul perioadei de vegetaţie, de dr. ing. I. Popescu-Zeletin şi ing. V. Mocanu.

Asupra clasificării arboretelor de vîrste amestecate, de dr. ing. I. Popescu — Zeletin şi ing. R. Dissescu.

Asupra eficienţei economice a lucrărilor de îngrijire în pădurile de răşinoase, de ing. Gh. Purcăreanu şi Gh. Ivan.

Instalaţii pasagere cu cablu pentru scosul lemnelor subţiri din parchete, de ing. M. Isbăşoiu, C. Niţu, C. Rouă şi I. Vişoianu.

Proprietăţile fizice şi mecanice a lemnului cîtorva specii din Republica Populară Romînă în raport cu tipul de pădure, de ing. N. Ghelmeziu, Gh. I. Pană şi S. Paşcovschi.

Ing. *N. Tănăsescu*

GABRIEL CATALAN, (**Studii** asupra polenului genului *Populus*). Bachiller — Estudios sobre el polen del Género „Populus", Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias Anul XXXIII — Comunicarea nr. 14, Madrid, 1962, 12 pag., 4 fig., 5 tabele.

Broşura prezintă o serie de experienţe în vederea facilitării hibridărilor în cadrul acestui important gen. Pornind de la dificultăţile datorate diferenţei calendaristice între datele de maturare a polenului şi a florilor femele de diferite specii şi clone (de la cîteva zile pînă la o lună), autorul studiază trei posibilităţi: a) păstrarea polenului de la un an la altul; b) recoltarea polenului din regiuni mai calde unde înflorirea este mai avansată; c) accelerarea artificială a maturaţiei amenţilor masculi. Prima soluţie nu are încă o valoare practică; a doua soluţie nu prezintă nici inconveniente teoretice, nici practice — în anumite cazuri este însă necesar ca personalul calificat să recolteze lujerii floriferi în bune condiţii de la oarecare distanţă; ultima dintre soluţii este însă cea mai puţin delicată şi mai economică. În acest din urmă caz s-au efectuat experimentări de polenizare a amenţilor femeli de *Populus tremula* şi *P. tremuloides* cu polen de *Populus deltoides* cv., *„Carolino"* şi amenţi femeli de *P. tremuloides*, de *P. alba* şi *Oxford poplar* cu polen de *P. nigra*, obţinîndu-se de cele mai multe ori seminţe normale. Urmează cîteva consideraţii privind: metoda de provocare a germinaţiei grăunţilor de polen de plop şi durata facultăţii de germinare a grăunţilor de polen de *P. alba* (pe baza datelor înregistrate într-un an se dă şi un grafic pentru scăderea procentului de grăunţe germinate în funcţie de numărul de zile scurse de la recoltare).

Lucrarea poate fi consultată la biblioteca CDF.

Ing. *T. Dorin*

* * * Academia Italiana di Scienze Forestali — ANNALI — Vol. al XI-lea Firenze, 1963, 432 pag. tabele, fotografii, grafice, hărţi.

Dintre cele 14 materiale ale acestui volum — recent primit la biblioteca CDF în cadrul schimburilor internaţionale de documentaţie ştiinţifică — menţionăm în special:

— Ecologia împăduririlor, de Andrea Giacobbe. După ce trece în revistă cîteva lucrări de reîmpădurire executate mai de mult în Italia, autorul constată că neajunsurile semnalate în arboretele respective se datorează climatului nepotrivit pentru speciile introduse, faptului că din punct de vedere pedologic speciile nu au fost plantate în momentul favorabil sau cantităţii de puieţi necorespunzătoare exigenţelor biologice specifice. După ce se analizează critic şi în detaliu aceste aspecte, se conchide că reîmpăduririle pot reuşi numai cînd se constată că pe suprafaţa respectivă s-a format un „mediu" forestier. Pentru punerea în valoare a suprafeţelor dezgolite este necesar să se iniţieze experimentări ample şi complexe pentru toate tipurile de împăduriri şi apoi să se constituie comisii de silvicultori, botanişti, pedologi, economişti etc. care să studieze regiunile italiene omogene din punct de vedere al caracteristicilor pedo-climatice; studiile respective urmează a furniza indicaţii generale din care să se inspire orice proiect de împădurire.

— Pădurea şi cerinţele sociale privind turismul, sportul şi viligiatura, de Giovanni Quattrocchi — în care se insistă asupra necesităţii de a se spori veniturile, cam mici, pe care le aduc pădurile italiene proprietarilor lor, prin amenajări turistice, cu caracter sportiv sau estetic, prin introducerea unor specii de animale şi peşti cu calităţi decorative şi de interes cinegetic sau pescăresc.

— Observaţii asupra caracteristicilor şi evoluţiei solurilor pădurii Campigna (Forli). Relaţii cu vegetaţia forestieră de Guido Sanesi. Studiul suscită interes, atît din punct de vedere al metodicii adoptate, cît şi din al concluziilor silviculturale la care se ajunge. Este vorba despre soluri brune acide şi brune podzolice formate sub făgete.

Probleme de studiul solului mai tratează şi lucrările semnate de P. Baldaccini şi G. Ronchetti; cercetările respective au fost localizate la două regiuni de suprafaţă relativ redusă.

— Francesco Moriondo prezintă studiul intitulat: Difuzarea atacurilor de *Melampsora pinitorgua* în pinetele italiene, iar D. Luis Bramao semnează articolul: Consideraţii asupra productivităţii solurilor de pe glob (în limba engleză).

Pentru a încheia, menţionăm memoriul lui Andrea Giacobbe — Metodele actuale de împădurire a terenurilor goale. În concluzii se arată că utilizarea — tradiţională în Italia a „banchetelor" nu dă întotdeauna rezultate; că este necesar ca culturile forestiere definitive să fie precedate de o fază ierbacee şi de alta arbustivă; că, în sfîrşit, se comite o eroare ecologică, adoptîndu-se drept culturi ameliorative şi preparatorii numai plantaţiile de pin, care nu numai că nu îmbunătăţesc solul, ci chiar îi influenţează adesea în sens negativ calităţile. Se propune o metodă nouă, mai simplă, mai ieftină şi mai rapidă decît cele practicate de curentul „tradiţionalist".

Toate materialele sînt însoţite de rezumate în limba franceză.

Ing. *T. Dorin*

REVISTA Revistelor

SOCOLOV, V. S.: **Acțiunea giberelinei asupra germinației semințelor forestiere.** Izvestia vîssih ucebnih zavedenii. Lesnoi journal, nr. 1, 1963.

Este cunoscut că giberelina este o substanță stimulatoare a creșterii și dezvoltării plantelor. Metoda cea mai economică și mai accesibilă este prelucrarea semințelor forestiere cu soluție de giberelină.

Din experimentările efectuate de autor cu semințe din mai multe specii a rezultat că germinația de laborator a crescut mult la semințele de dud alb și frasin de Pensilvania tratate cu soluție de giberelină în concentrație de 0,02%. Sub influența giberelinei, germinația semințelor de mesteacăn, caragană și lonicera a scăzut, în special cînd s-au aplicat soluții în concentrație mai ridicată. Asupra semințelor de pin tratarea cu giberelină n-a avut nici un efect, ceea ce se explică prin concentrația necorespunzătoare a soluției.

Cercetarea puieților rezultați din semințele tratate cu giberelină a arătat că prelucrarea cu soluție de concentrație ridicată (0,02%) duce la obținerea de puieți slab dezvoltați, cu rădăcini de mici dimensiuni, cu toate că tulpinile sînt mai lungi.

Prelucrarea semințelor cu soluție de concentrație optimă (0,002%) nu numai că ridică procentul de germinație, dar contribuie la răsărirea mai rapidă și uniformă a semințelor, fără să reducă viabilitatea puieților.

Este de mare importanță practică stabilirea de către autor a faptului că se obțin puieți dezvoltați normal, dacă semințele se țin în soluție pînă cînd se umflă, dar fără să încolțească. În cazurile cînd semințele au fost ținute în soluție de giberelină pînă cînd au încolțit, puieții obținuți nu s-au dezvoltat bine, respectiv a rămas în urmă sistemul radicelar.

V. B.

IAROSLAVȚEV, G. D.: ***Sequoia gigantea*** **(Linde) în culturile forestiere din Crimeea.** Lesnoi jurnal 1, 1963.

Sequoia gigantea (Linde) este cunoscută în patria sa ca o specie repede crescătoare, care dă un lemn foarte prețios și prin rădăcinile sale ferește coastele de eroziuni.

În Crimeea (U.R.S.S.), *Sequoia gigantea* a fost introdusă prima dată în anul 1859. Exemplarele existente în prezent în raza leshozului Ialta la vîrsta de 50—60 ani au înălțimi de 30 m și diametre de 70—80 cm.

Experimentarea introducerii acestei specii în culturi forestiere a început în anul 1950, continuîndu-se cu intermitențe. In 1959 și 1960 experimentările au fost extinse. La patru ani, exemplarele de *S. gigantea* din culturi au depășit 50 cm în înălțime, pe cînd pinul plantat în același an n-a depășit 10 cm.

Autorul ajunge la concluzia că *S. gigantea* crește mai repede decît speciile locale încă din tinerețe (comparativ cu pinul, recomandat în aceleași condiții staționale). Nu rezistă însă pe solurile argiloase, periodic excedentare în apă, în aceste condiții creșterile devenind foarte mici.

In baza observațiilor asupra culturilor efectuate, autorul recomandă introducerea în cultură a acestei specii nu numai în arboretele din Crimeea, dar și în cele din Caucaz și regiunea subcarpatică.

V. B.

TOMPA, K. și BRÜNDL, L.: **Combaterea chimică a buruienilor în răchitării.** Az Erdo nr. 3, 1963.

Răchităriile cultivate cu răchită nobilă necesită o bună întreținere contra buruienilor, care sustrag apa necesară acestora și pot duce la reducerea rezistenței biologice.

Lipsa brațelor de muncă a făcut actuală găsirea unei metode de combatere a buruienilor, metodă care să fie ușor aplicabilă și de mare productivitate.

Rezultatele obținute de autori cu ierbicidul Simazin, respectiv Hungazin DT (de fabricație maghiară) arată o mare eficiență a acestei metode. Tratarea cu 4,5 kg/ha, respectiv 6,0 kg/ha, a dus și la un spor de 25,8%, respectiv 34,5%, de nuiele de răchită.

Doza recomandată de autori este de 5—6 kg/ha pe soluri nisipoase și de 7—8 kg/ha pe soluri cu textură mai grea. Pe soluri cu conținut ridicat de humus și cu textură foarte grea se aplică 10 kg/ha. Ierbicidul se aplică numai cînd solul este suficient de umed. Nu se recomandă aplicarea tratamentului în anul butășirii și în primii doi ani, cînd rădăcinile de suprafață pot fi vătămate. Tratamentul își menține efectul timp de doi ani.

Calculul economic redat de autori denotă o eficiență ridicată a acestei metode, respectiv o reducere a cheltuielilor de întreținere cu circa 50%, plus sporul de nuiele de răchită de minimum 15%.

Metoda preconizată este de mare viitor și se poate recomanda pentru experimentare pe scară de producție și în răchităriile din țara noastră.

V. B.

SAS, BARNA: **Rezultatele experimentărilor cu scarificarea semințelor de salcîm.** Az erdō, nr. 5, 1963.

Forțarea semințelor de salcîm se poate realiza prin tratarea cu acid sulfuric, prin înmuierea în apă fierbinte și prin scarificare. Prima metodă se aplică de obicei numai pe scară de laborator, în producție utilizîndu-se forțarea prin apă fiartă, metodă care are multe părți vulnerabile bine cunoscute practicienilor. Scarificarea nu s-a aplicat pînă în prezent pe scară mare din lipsa unui utilaj corespunzător.

Autorul articolului a realizat o mașină de scarificat semințe de salcîm cu o productivitate de 100 kg semințe/h. Deservirea acestei mașini se realizează de un singur muncitor.

După descrierea sumară a mașinii, autorul arată rezultatele obținute în laborator și în pepinieră. Analizele au dovedit că în urma scarificării cu mașina au germinat 88,55% din semințe, 11,35% au fost semințe stricate, iar 0,10% semințe nu au germinat. Din semințele netratate au germinat doar 25,95%, iar 70—81% nu au germinat de loc. Rezultatele obținute în pepiniere confirmă utilitatea mașinii de scarificat.

Ajungînd la concluzia că prin scarificare se va reduce considerabil cantitatea anuală de semințe de salcîm utilizată, autorul își propune continuarea experimentărilor cu semințe scarificate, în special relativ la influența depozitării asupra germinației.

V. B.

Inhaltsverzeichnis

S. Paşcovschi und *T. Ivanschi*: **Zur Frage des Verhältnisses zwischen Wald und Gebirge.** 557

Aurora Tomescu: **Einige Aspekte im Zusammenhang mit der Biologie und Ökologie der Blüte-und Fruchtbildung bei den Arten der *Pinus*- Gattung.** 560

Violeta Enescu und *Val. Enescu*: **Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Blüte und Fruchtbildung des amerikanischen Faulbaumes.** 564

C. Lăzărescu, I. Danciu und *N. Nanu*: **Die Ergebnisse der Vergleichskulturen mit Stieleiche in der Banater Heide.** 568

C. S. Papadopol, V. Papadopol und *E. Pîrvu*: **Der Einfluss der Agrotechnik auf die Waldbestände im Steppengebiet.** 572

Gh. Ciumac and *Şt. Purcelean*: **Der Einfluss der Auflockerung des Bodens im Fruchtjahr auf die Entwicklung der Winter- und Stieleichenkulturen im ersten Vegetationsjahr.** 577

I. I. Florescu und *St. Rubţov*: **Beiträge zur Frage der Vorbeugung des Barfusslegens der Nadelholz-Pflänzlinge in Gebirgsbaumschulen.** 581

M. Badea: **Zur Frage der subperiodischen Fläche und der Sonder-Verjüngungsperiode.** 583

V. Sabău: **Der wirtschaftliche Nutzen der Kulturen hybrider Schwarzpappeln.** 588

P. Alexandrescu: **Einige Fragen der Bruttoproduktion in der Forstwirtschaft.** 590

V. Cristovici: **Verfahren auf Grund des gewogenen Mittels bei der Festlegung der Produktionsnormen für Waldarbeiten.** 595

I. Abraham: **Neue Probleme im Kampf für die Steigerung der Rentabilität der Forstbetriebe in der Region Maramureş nach Einführung der neuen Einzelhandelspreise.** 598

Em. Ştefănescu und *Şt. Lupuşanschi*: **Die Einordnung und das Volumen der Holzabfälle in den Forstbetrieben.** 600

Gh. Iliescu: **Die Aufdeckung und Bekämpfung des Insekts *Hylobius abietis* L. durch das Verfahren der Giftrinden.** 604

O. Cărare: **Im Zusammenhang mit den Berechnungselementen für die Bestimmung der optimalen Dichte des Waldwegnetzes.** 606

AUS DER ERFAHRUNG UNSERER BETRIEBE

D. Orheianu: **Vorrichtung zur Aussaat der Fichtensamen in engen Beetfurchen** 609

V. Carmăzin und *E. Langa*: **Über die Klassifikation der Wälder in den Grünflächen.** 611

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN

I. Şchiopu: **Beiträge zur Kenntnis der natürlichen Verbreitung des gemeinen Nussbaums im Rayon Orşova.** 612

Mitriţa Bahrim: **Im Zusammenhang mit einigen Giftpilzen in den Wäldern unseres Landes.** 614

CHRONIK

V. N. Stinghe: **Französische Forstspezialisten über die rumänische Fortswirtschaft.** 615

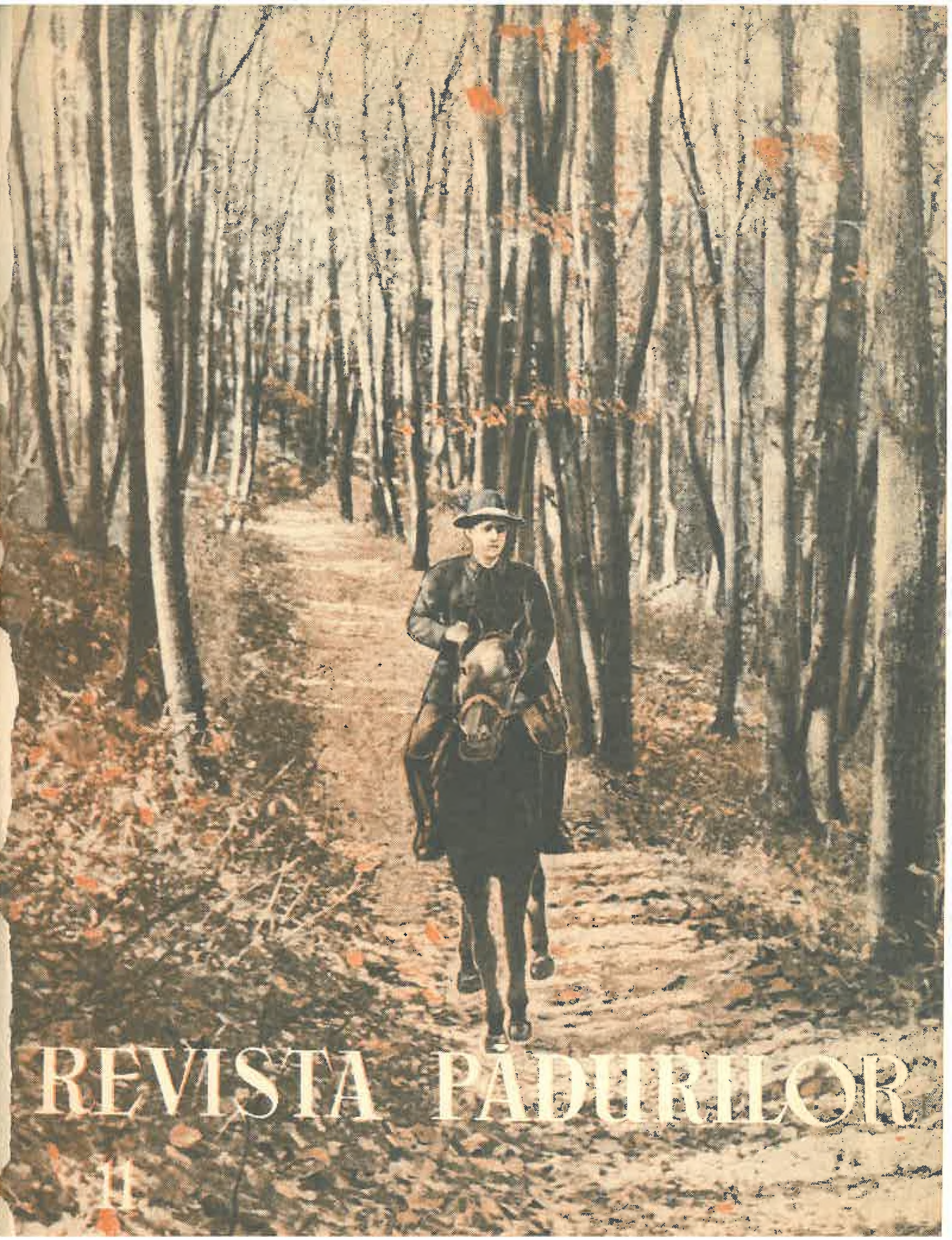
BUCHBESPRECHUNGEN 618

ZEITSCHRIFTENSCHAU 620

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 10 * p. 557-620 * BUCUREŞTI * OCTOMBRIE 1963

43 415

Lei 5



REVISTA PADURILOR

11

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 11 NOIEMBRIE 1963

COMITETUL DE REDACȚIE

Conf. ing. **G. Mureșan**, candidat în științe tehnice — redactor responsabil, ing. **E. Costin**, candidat în științe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. **P. Bradosche**, ing. **O. Cărare**, candidat în științe agricole, ing. **I. Drăgan**, candidat în științe tehnice, ing. **V. Giurgiu**, candidat în științe agricole, ing. **A. Marian**, ing. **H. Nicovescu**, conf. ing. **O. Petruțiu**, candidat în științe agricole, **I. Prundaru**

CUPRINS

Pag.

V. G. BARBA: Cu privire la organizarea amortizării fondurilor fixe în întreprinderile forestiere. 621

C. LAZĂRESCU, CORNELIA NIȚU și C. CĂLUGĂRESCU: Cercetări asupra comportării unor proveniențe de *Fraxinus excelsior* L. la Mihăiești. 626

VAL. ENESCU și A. COSTEA: Cercetări privind producerea puieților de pin silvestru în paturi nutritive alcătuite din litieră. 631

ALLA CONSTANTIN și D. VARGA: Cercetări privind determinarea viabilității semințelor de brad cu ajutorul sărurilor de tetrazolium. 636

ST. RUBȚOV, I. I. FLORESCU în colaborare cu A. COSTEA, I. BĂLAN și ST. CARABELA: Cercetări ecologice privind cultura bradului, molidului, pinului silvestru și a laricelului în pepiniera Sețu-Sinaia. 639

I. RĂDULESCU în colaborare cu V. BRADU: Observații asupra fructificației duglasului verde din bazinul Nadrag între anii 1957 și 1962. 644

I. Z. LUPE: Cercetări privind tehnica de cultură a molidului în Carpații Sudici (Valea Sadului). 648

V. BAKOȘ: Noul STAS pentru puieții forestieri și creșterea calității lucrărilor de împăduriri. 653

A. SIMIONESCU, M. ARSENESCU GH. ILIESCU, AL. FRAȚIAN, T. POPESCU: Considerații asupra prognozei înmulțirii principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963. 655

M. ARSENESCU: Aplicarea tratamentelor timpurii de primăvară în combaterea dăunătorilor *Tortrix viridana* și a *geometridaelor*. 658

ȘT. BANARU: Un procedeu simplificat de punere în valoare a produselor accidentale dispersate. 661

A. SBIRNAC și P. TUDOSOIU: Ramforsarea plugului PP3-30M în vederea folosirii lui la lucrarea solurilor forestiere 663

R. N. VARLAN: Considerații privind aplicarea sistemelor rutiere moderne pe rețeaua de drumuri forestiere din R.P.R. 666

A. AMZICĂ: Considerații asupra executării suprastructurii din piatră spartă la drumurile forestiere. 671

V. PAPADOPOL: Importanța silvo-economică a culturii coacăzului negru. 675

NOTE ȘTIINȚIFICE

R. RÖSLER: Molidul Candelabru de la Tihuța 677

RECENZII 679

REVISTA REVISTELOR 680

Содержание

В. Г. Барба: **Относительно организации амортизации основных средств в лесных предприятиях. 621**

К. Лэзэреску, Корнелия Ницу и *С. Кэлугэреску:* **Исследования по поведению ряда происхождений** *Fraxinus excelsior L.* **в Михаилешт 626**

В. Енеску и *А. Костя:* **Исследования по производству сеянцев обыкновенной сосны в питательных слоях. 631**

Алла Константин и *Д. Варга:* **Исследования по определению жизнеспособностие еловых семян при помощи солей тетразолия. 636**

Ш. Рубцов, И. И. Флореску в сотрудничестве с А. Костя, и *Бэлан* и *Ш. Карабела:* **Экологические исследования по культурам ели, пихты, обыкновенной сосны и лиственницы в питомниках Шецу-Синая. 639**

И. Рэдулеску и *В. Браду:* **Замечания по ходу роста зеленого дугласа из бассейна Надраг за 1957—1962 годы. 644**

*И. З. Лупе:***Исследования по техпике произрастания пихты в Южных Карпатах. 648**

В. Бакош: **Новый стандарт для лесных саженцев, основное средство по повышению качества работ по лесонасаждению 653**

А. Симионеску М. Арсенеску, Г. Илиеску, Ал. Фрациан, Т. Попеску: **О прогнозе размножения главных лесных листогрызущих на 1963 год. 655**

М. Арсенеску: **Применение ранних весенних обработок в борьбе с вредителями** *Tortrix viridana* **и геометрид. 658**

Ш. Банару: **Упрощенный метод использования отдельных случайных продуктов. 661**

А. Сбырнак и П. Тудосиу: **Усиление плуга ПП 3—30 М с цельюиспользования его для обработки лесной почвы. 663**

Р. Н. Вырлан: **О применении современных путьевых систем в сети лесных дорог Румынской Народной Республики. 666**

А. Амзика: **Об устройстве супраструктуры лесных дорог. 671**

В. Пападопол: **Лесоэкономическое значение культуры черной смородины. 675**

Научные заметки

Р. Реслер: **Ель канделябр из Тихуцы. 677**

РЕЦЕНЗИИ 679

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ 680

Резюме:

К. ЛЭЗЭРЕСКУ, КОРНЕЛИЯ НИЦУ и К. КЭЛУГЭРЕСКУ: Исследования по поведению ряда происхождений *Fraxinus excelsior L.* **в Михаилешт.**

Исследования по происхождению ясеня выявили что у молодых культур 9-ти летнего возраста имеются экотипические различия, что доказывает что потомство этой породы сохраняет наследственные характеристики в поведении на новом месте произрастания. 626

В. ЕНЕСКУ и А. КОСТЯ. Исследования по производству сянцев обыкновенной, сосны в питательных слоях.

Производство саженцев в питательных слоях представляет собой способ интенсивной культуры с многими преимуществами с производственной и экономической точек зрения. Этот способ рекомендуется внедрить в широком масштабе. Описывается техника производства сеянцев обыкновенной сосны в питательных слоях. Этот способ можно применять тогда когда нужны сеянцы для рассады в виду получения хороших саженцев для посадки. Также и для получения саженцев для посадки без предварительной пикировки из пород с малыми и очень малыми семенами и в особенности когда используются семена в результате селекционного процесса или семена импортные и редконаходящиеся. 631

Ш. РУБЦОВ, И. И. ФЛОРЕСКУ в сотрудничестве с А. КОСТЯ, И. БЭЛАН и Ш. КАРАБЕЛА. Экологические исследования по культурам ели, пихты, обыкновенной сосны и лиственницы в питомниках Шецу-Синая.

Это своеобразная работа, в которой авторы показывают что культуры ели в открытых питомниках, умерено затененных при помощи навесов из планок имеет больше преимуществ чем в лесных массивах. Покрытие гряд стеклянными или полиэтиленовыми щитами одновременно с посевом дали для всех пород двойной процент всхожести чем в обыкновенных условиях работы. Далее даются рекомендации по предупреждению выжимания сеянцев и т.д. 639

А. СИМИОНЕСКУ, М. АРСЕНЕСКУ, Г. ИЛИЕСКУ, АЛ. ФРАЦИАН, Т. ПОПЕСКУ О прогнозе размножения главных лесных листогрызущих на 1963 год.

Авторы описывают заражение и борьба с главными листогрызущимии, приходя к заключению что хорошие результаты полученные в этом году в большой мере являются следствием составления соответствующего прогноза, который позволил произвести правильное распределение зоп наблюдения и борьбы с листогрызуыщими. 655

А. АМЗИКА. Об устройстве супраструктуры лесных дорог.

Автор дает критическое описание макадама, указывая что для лесного сектора это очень претенциозная путьевая система, с точки зрения агрегатов и постройки т.к. он является дефицитным с точки зрения получения минимума пространства. Поэтому предлагается замена макадама мощением полигранулированным щебнем для фундамента и частично (на второстепенных дорогах) как облицовка. Далее рассматриваются несколько вопросов по деградированию мощении и добывания щебня. 671

Contents

V. G. Barba : **Concerning the organization of amortising fixed funds in forestry enterprises.** 621

C. Lăzărescu, Cornelia Niţu and *C. Călugărescu* : **Researches on the behaviour of some *Fraxinus excelsior* L. at Mihăleşti.** 626

Val. Enescu and *A. Costea* : **Researches concerning the production of *pinus silvestris* L seedlings in nourishing layers consisting of litter.** 631

Alla. Constantin and *D. Varga* : **Studies concerning the determination of the viability of fir tree seeds with the help of tetralozium salts.** 636

St. Rubţov, I. I. Florescu in collaboration with *A. Costea*, *I. Bălan* and *St. Carabela* : **Ecological researches on cultures of fir trees, spruce, *pinus silvestris* and larch in the Şeţu-Sinaia nursery.** 639

I. Rădulescu and *V. Bradu* : **Observations on the productivity of green Douglas in the Nadrag area between 1957 and 1962.** 644

I. Z. Lupe : **Studies concerning the technics of spruce culture in the Southern Carpathians.** 648

V. Bakoş : **The new standards for forestry seedlings, the main means for improving the quality of afforestation.** 653

A. Simionescu, M Arsenescu, Gh. Iliescu, Al. Fraţian and *T. Popescu* : **Considerations on the prognosis concerning the main forestry pests in 1963.** 655

M. Arsenescu : **The application of early spring treatment in fighting *Tortrix viridana* pests and *geometrids*.** 658

St. Banaru : **A simplified procedure of turning to account of accidentaly scattered products.** 661

A. Sbîrnac and *P. Tudosoiu:* **The steengthening of the PP3—30M plough in view of its using on forestry soil.** 663

R. N. Varlan: **Considerations on the application of modern road system at the Rumanian forestry road system.** 666

A. Amzică : **Considerations on the execution of the superstructure at forestry roads.** 671

V. Papadopol : **The forestry-economical importance of black currant.** 675

SCIENTIFIC NOTES

R. Rösler: **The chandelier spruce fir of Tibuţa.** 677

REVIEWS 679

REVIEW OF REVIEWS 680

Summary

C. LĂZĂRESCU, CORNELIA NIŢU and **C. CĂLUGĂRESCU: Researches on the behaviour of some *Fraxinus excelsior* L at Mihăieşti.** 626

Researches concerning the origine of Fraxinus excelsior L. showed the existance of some ecotypes differences at young cultures of 9 years, which prove that at this specie the descendant keeps the heriditary characteristics in the behaviour it has in the new place of growth.

VAL. ENESCU and **A. COSTEA : Researches concerlning the production of *pinus silvestris* L. seedlings in nourishing layers consisting of litter.** 631

The production of the seedlings in nourishing layers represents an intensive method of cultivating, having numerous cultural and economic advantages, which recommend this method to be used on a large scale.

The technic of the production of pinus silvestris seedlings in nourishing layers is being presented. This method can be applied as of ten as we need seedlings for pricking-out to obtain seedlings good to be planted.

It can be used as well for the production of seedlings, whithout a beforehand pricking-out from species with small and very small seeds and especially when seeds resulted from a selection process, from import or rare species are being used.

ST. RUBŢOV, I. I. FLORESCU in collaboration with **A. COSTEA, I. BĂLAN** and **ST. CARABELA : Ecological researches on cultures of fir trees, spruce, *pinus silvestris*** and **larch in the Seţu-Sinaia nursery.** 639

This original works in which the authors show that the fir tree culture in open nurseries through a moderate shadowing with the help of an arbour out of laths is more advantageous than in a massiv forest. The covering up of the layers with glass panels or of plastic material concurrently with the sowing brought about at all species a percentage twice as big at growing and maintaining than in usual conditions of production. In continuation recommandations are made concerning the prevention of the seedling-lifting a.s.o.

A. SIMIONESCU, M. ARSENESCU, GH. ILIESCU, AL. FRAŢIAN, T. POPESCU : Considerations on the prognosis concerning the main forestry pests 1963 655

The authors present a situation on the infected area and the combatting of the main pests drawing the conclusion that the good results obtained this year are due to a great extend to the establishing of measures corresponding to the prognosis, this permitted the effectuation of correct delimitation of the zones to be observed and fought.

A. AMZICĂ : Considerations on the execution of the superstructure at forestry roads. 671

The author presents a critical survey on the macadam made up of small stones showing that for the forestry sector this is a very pretentious road system under the relation of aggregates and execution showing deficit in connection with the minimum of gaps. Therefore it is suggested change to completely this macadam with broken poligranulated stones for the foundation and partially at secondary roads as cover. Continuing the article discusses some problems concerning the degrading of macadam and the achievement of broken stones.

R E V I S T A   P Ă D U R I L O R
Organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național
al Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R.

Anul 78 * nr. 11 Noiembrie 1963

Cu privire la organizarea amortizării fondurilor fixe în întreprinderile forestiere*

V. Gh. BARBA
Institutul Politehnic Brașov

C.Z. Oxf. 672.3

Prin hotărîrea Consiliului de Miniștri nr. 116, publicată la 22 martie 1963 au fost luate măsuri pentru inventarierea și reevaluarea fondurilor fixe existente în economia națională la data de 31 decembrie 1964, precum și pentru elaborarea propunerilor de noi norme de amortizare pînă la 30 iunie 1965.

Normele de amortizare ce se vor propune de către ministere urmează a fi aplicate în prealabil, experimental, la unele întreprinderi, pentru a se putea determina și pe această cale consecințele pentru economia națională și pentru gospodărirea chibzuită a întreprinderilor.

Stabilirea unor termene cuprinzînd o perioadă de aproximativ doi ani pentru elaborarea normelor noi de amortizare reflectă importanța și complexitatea acestei probleme.

În cadrul articolului ne propunem să analizăm cîteva aspecte din problemă și să facem unele propuneri, care ar putea fi luate în discuție cu ocazia elaborării noilor norme de amortizare pentru întreprinderile forestiere.

★

Dezvoltarea economiei noastre naționale în ritmurile și proporțiile atinse a necesitat creșterea continuă a volumului fondurilor fixe și, în special, a celor productive.

În perioada 1950—1962 valoarea fondurilor fixe în toate ramurile economiei naționale a crescut în medie cu 152%, iar a celor productive cu 198% (fig. 1).

Structura fondurilor fixe s-a modificat continuu, în favoarea fondurilor fixe productive (fig. 2).

Creșterea fondurilor fixe a fost realizată prin cheltuirea, pentru investiții, a 126 913 milioane lei în perioada 1950—1959 și a 88 178 milioane lei în anii 1960—1962.

Mai mult de jumătate din volumul investițiilor a fost utilizat în industrie, iar în cadrul ramurii industriale, s-au alocat, pentru exploatarea și prelucrarea lemnului, în perioada 1951—1962, lei 7 476 milioane.

Dinamica investițiilor și repartizarea lor pe ramuri este arătată în fig. 3.

Pentru perioada planului de 6 ani, s-a prevăzut un volum de investiții de circa două ori mai mare decît în perioada de 6 ani precedentă, și anume, 170—180 miliarde lei, din care

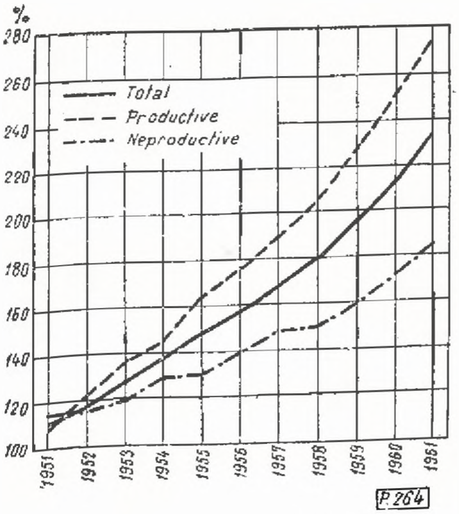


Fig. 1. Dinamica fondurilor fixe.

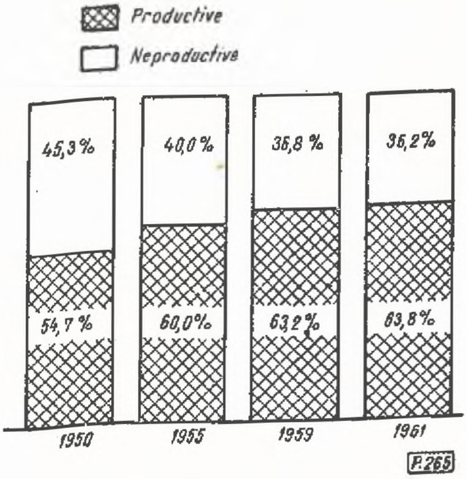


Fig. 2. Structura fondurilor fixe.

---

* Avînd în vedere aspectele multiple ale problemei, redacția supune discuției acest articol.

58,8% pentru industrie. Cu sumele pentru investiţii destinate industriei vor fi create pînă în 1965, 180 de întreprinderi noi, aproximativ 300 secţii noi şi vor fi lărgite şi reutilate circa 400 de întreprinderi industriale existente.

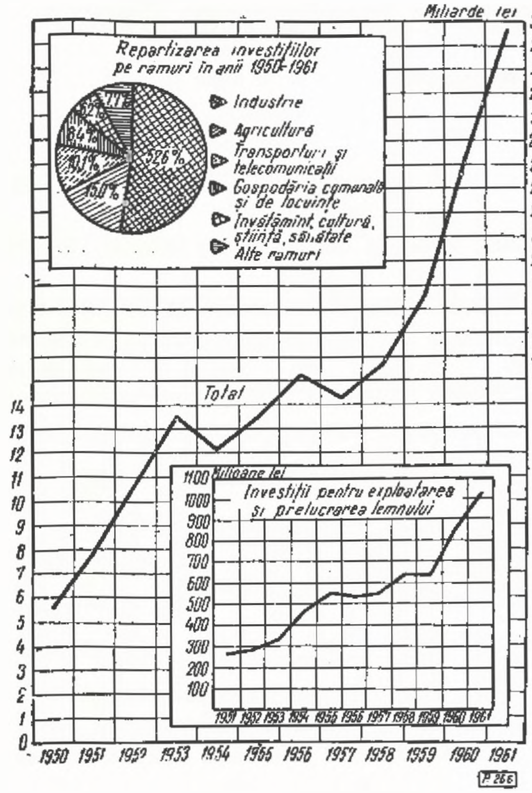


Fig. 3. Investiţii.

În vederea organizării raţionale a exploatărilor forestiere, din fondurile de investiţii, se vor construi pînă în 1965, peste 8 500 km de drumuri permanente şi alte căi de transport forestiere, iar ca urmare a investiţiilor în utilaje şi mijloace de transport mecanice, în anul 1965 nivelul de mecanizare a proceselor tehnologice în exploatările forestiere va atinge: 50—55% la doborît secţionat şi scos apropiat; 55—60% la încărcat; 95% la transportat.

În sectorul industrializării lemnului se prevăd investiţii pentru construirea de fabrici noi şi pentru utilaje de mare productivitate cu care urmează să fie dotate fabricile existente.

★

Fondurile fixe cu care sînt înzestrate întreprinderile socialiste sînt materializate în mijloace de muncă, folosite în producţie o perioadă mai îndelungată, participînd în întregime şi de repetate ori în procesul de producţie, fără să-şi schimbe forma în timpul consumării lor.

Întrucît fondurile fixe se uzează treptat, pe măsura folosirii, transmiţîndu-şi valoarea treptat asupra produselor fabricate, recuperarea valorii lor trebuie să aibă loc tot treptat prin includerea în preţul de cost al producţiei a unor sume aproximate ca egale cu suma reprezentînd uzura fondurilor fixe.

Mărimea valorii fondurilor fixe care se transferă treptat asupra produselor se determină cu ajutorul unui calcul mediu; ea se stabileşte „după durata medie de funcţionare a mijlocului de producţie din momentul în care acesta intră în procesul de producţie pînă în momentul în care este complet uzat, decedat şi trebuie înlocuit printr-un exemplar nou de aceeaşi speţă, adică reprodus". *

Legată de amortizarea fondurilor fixe este şi problema acţiunii uzurii morale. Pentru asigurarea reproducţiei fondurilor fixe în condiţiile dezvoltării rapide a tehnicii şi pentru evitarea menţinerii în funcţiune a unor fonduri fixe uzate din punct de vedere moral, la amortizarea fondurilor fixe trebuie avut în vedere nu numai uzura materială, fizică, ci şi uzura morală al cărei caracter obiectiv este de necontestat.

În întreprinderile forestiere creşterea volumului fondurilor fixe a determinat şi creşterea ponderii amortismentelor în preţul de cost al producţiei. Numai la I.F.-urile din regiunea Braşov sînt utilizate fonduri fixe în valoare de peste 330 milioane lei. Suma anuală a amortizărilor inclusă în preţul de cost al producţiei acestor întreprinderi este de circa 20 000 000 lei. Amortizarea unor fonduri fixe al căror volum este în continuă creştere pretinde o reglementare, care să permită nu numai constituirea fondurilor pentru efectuarea reparaţiilor capitale necesare şi pentru înlocuirea fondurilor fixe în momentul lichidării lor, dar şi stabilirea justă a preţului de cost al producţiei întreprinderilor. Într-adevăr, dacă suma anuală a amortismentelor ar fi mai mică decît valoarea reală a uzurii fondurilor fixe, nu numai că nu s-ar constitui fondurile necesare pentru înlocuirea acestora, dar s-ar denatura şi preţul de cost al producţiei, care ar apărea în mod artificial mai redus, majorîndu-se în acelaşi timp, nejustificat, acumulările din vînzarea producţiei. Stabilirea unor amortismente mai mari decît valoarea uzurii reale duce la încărcarea în mod necorespunzător al preţului de cost al producţiei şi la constituirea unor fonduri superioare celor pentru care sînt destinate amortismentele, ceea ce nu s-ar justifica de interesele economiei noastre planificate.

În ţara noastră în primii ani după naţionalizare, amortismentele incluse în preţul de cost erau stabilite prin apreciere, lipsind norme unitare cu caracter ştiinţific. În anul 1949, a avut loc evaluarea fondurilor fixe în funcţiune, ceea ce a făcut posibilă reglementarea amortizărilor pe baze ştiinţifice, prin decretul nr. 269/26 decembrie 1950.

---

* Karl Marx „Capitalul" vol. II, pag. 148, E.S.P.L.P. Buc.

Folosindu-se experienţa sovietică în această materie, prin decretul nr. 269/1950 s-au stabilit cote medii de amortizare pe ramuri economice şi pe categorii de fonduri fixe. Au fost prevăzute, de asemenea, alocaţii speciale pentru reparaţii capitale, din cotele de amortizare, mărimea lor fiind diferenţiată pe ramuri economice. Această primă reglementare a pus ordine în evidenţa fondurilor fixe, calcularea şi prelevarea amortizărilor şi în planificarea reparaţiilor capitale. Fondurile fixe au fost grupate în nouă categorii, iar suma anuală de amortizare a fost calculată cu ajutorul formulei:

$$A_a = \frac{V_i + R_c + L - V_r}{T}$$

în care:

A_a = suma anuală de amortizat;
V_i = valoarea iniţială;
R_c = costul total al reparaţiilor capitale;
L = cheltuielile de lichidare;
V_r = valoarea reziduală;
T = timpul de funcţionare în ani.

Pe baza datelor prinse în formulă s-au calculat normele anuale de amortizat (N). Acestea au fost exprimate procentual faţă de valoarea iniţială a fondurilor fixe folosindu-se relaţia:

$$N = \frac{A_a}{V_i} \times 100$$

Experienţa cîştigată în urma aplicării decretului nr. 269/1950 a permis îmbunătăţirea regimului amortismentelor prin decretul nr. 555/23 decembrie 1953, care a contribuit la întărirea disciplinei financiare privind amortizările şi utilizarea fondurilor alocate reparaţiilor capitale, prevăzîndu-se şi posibilitatea redistribuirii fondurilor de către ministere şi direcţii generale.

Reglementarea amortizărilor prin Decretul nr. 555/1953 a avut un rol pozitiv incontestabil. În prezent însă se simte nevoia unei puneri de acord a regimului amortizărilor cu noile condiţii ale economiei naţionale, care diferă de acelea de acum 10 ani, consecinţă firească a dezvoltării continue a tuturor ramurilor economiei naţionale.

Acestei necesităţi răspund măsurile luate prin H.C.M. nr. 116/1963, referitor la inventarierea şi reevaluarea fondurilor fixe din economia naţională şi la elaborarea propunerilor pentru noi norme de amortizare.

★

Pentru ca viitoarea reglementare a amortismentelor să asigure şi întreprinderilor forestiere înnoirea fondurilor fixe, realizarea unui preţ de cost real al producţiei şi întărirea gospodăriei chibzuite în fiecare întreprindere, considerăm că este necesar să fie analizate atent şi următoarele aspecte ale problemei:

1. În actuala reglementare sînt prevăzute norme medii de amortizare pe cele nouă categorii de fonduri fixe, dar şi norme medii pe ramuri. Pentru întreprinderile forestiere, norma medie de amortizare pe ramură este stabilită la 6% faţă de totalul valorii fondurilor fixe aflate în funcţiune, iar pe categorii de mijloace de muncă sînt stabilite următoarele norme:

Categoria I: Clădiri (între 1,1 şi 6,7%)*
Categoria a II-a: Construcţii speciale 4,5%
Categoria a III-a: Maşini de forţă 4,8%
Categoria a IV-a: Maşini, agregate şi instalaţii de lucru 4,7%
Categoria a V-a: Instalaţii de transmisie 5,9%
Categoria a VI-a: Unelte, dispozitive şi instrumente 5,5%
Categoria a VII-a: Inventar gospodăresc şi de birou 5.6%
Categoria a VIII-a Mijloace de transport* (între 2,2 şi 32%)
Categoria a IX-a: Animale şi plantaţii (între 0,9 şi 12,6%)*

Existenţa normelor medii pe ramură diminuează importanţa celor stabilite pe categorii de mijloace, deoarece în ipoteza în care suma de amortizat rezultată prin aplicarea normei medii pe ramură este mai mare decît cea rezultată prin aplicarea normelor medii pe cele nouă categorii de mijloace, se ia în considerare numai norma medie pe ramură. Aceasta duce la denaturarea preţului de cost real pe întreprindere. Trebuie observat, de asemenea, că prin aplicarea normelor medii stabilite pe categorii, unele mijloace de muncă cu o durată de funcţionare mai scurtă nu se amortizează complet. Aşa este cazul cu ferăstraiele mecanice, cărora li se aplică norma medie a categoriei a IV-a (4,7%), deşi durata lor de funcţionare ar reclama aplicarea unei cote mult mai mari. Pentru exemplificare, notăm că la ferăstraiele mecanice casate în anul 1962 la Sectorul de exploatare Rîşnov (I.F. Braşov), sumele amortizate au reprezentat doar 10% din valoarea lor de inventar. Situaţia este similară şi la „instalaţiile de scos-apropiat-transport", înregistrate la categoria a II-a „Construcţii speciale", cărora li se aplică cota de amortizare 4,5%, dar sînt casate după doar cîţiva ani de utilizare şi amortizare. Un exemplu de la acelaşi sector de exploatare Rîşnov privind trei „construcţii speciale" lichidate în anii 1962 este concludent (tabela 1).

Tabela 1

Nr. crt.	Denumirea construcţiilor speciale	Valoarea de inventar	Suma amortizată	Suma rămasă neamortizată la lichidare
1	Canal apă pentru buşteni-Rîşnov	162 313	43 441	118 872
2	Drum forestier Simon-Rîşnov	217 454	67 077	150 377
3	Drum forestier Moeciu-Rîşnov	459 101	265 294	193 807
	Total	838 868	375 812	463 056

---

* La categoriile I-a, a VIII-a şi a IX-a sînt stabilite norme comune pentru toate ramurile, diferenţiate pe feluri de mijloace.

Ca urmare a aplicării actualelor norme de amortizare, numeroase fonduri fixe, mai ales dintre cele încadrate în categoriile a II-a şi a IV-a, sînt lichidate înainte de a fi amortizate complet. Aşa se explică de ce la I.F. Braşov a rămas neamortizată suma de lei 1 235 000 sau 52% din valoarea totală a fondurilor fixe lichidate în anul 1961. Ţinînd seama de faptul că 80,91% din valoarea tuturor fondurilor fixe folosite în sectoarele de exploatare ale acestei întreprinderi reprezintă „construcţii speciale" (fig. 4), amortizarea parţială a acestei categorii de fonduri se reflectă simţitor în volumul amortismentelor şi asupra preţului de cost al producţiei, care apare mai mic decît ar trebui să fie dacă ar include în întregime cheltuielile pentru construcţiile pasagere ce se lichidează.

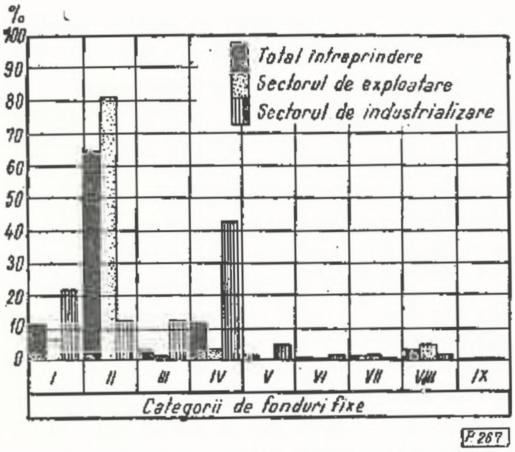


Fig. 4. Structura fondurilor fixe la I.F. Braşov.

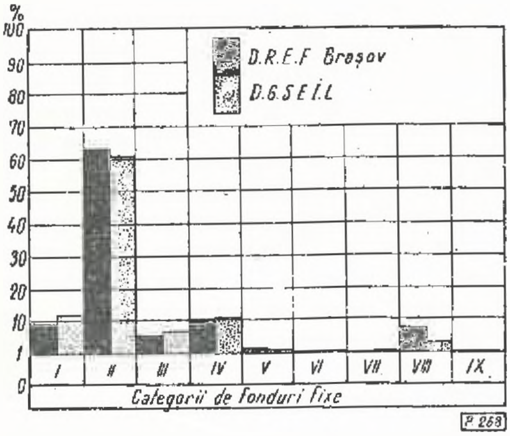


Fig. 5. Structura fondurilor fixe la DREF-Braşov şi D.G.S.E.I.L. (1962).

Din figura 5, în care este arătată structura fondurilor fixe existente în anul 1962 la I.F.-urile din DREF Braşov, precum şi la toate I.F.-urile din ţară tutelate de D.G.S.E.I.L. (exclusiv I.M.T.F.-urile), rezultă că fondurile fixe din categoria a II-a au pondere mare la toate întreprinderile forestiere.

Lipsurile semnalate anterior cu privire la normele de amortizare ar putea fi remediate prin:

— stabilirea de norme separate pentru fiecare din cele două sectoare (exploatare şi industrializare), ele avînd specific deosebit în ceea ce priveşte felul şi structura fondurilor fixe;

— stabilirea de norme noi, calculate pe grupe de mijloace mai omogene din punctul de vedere al duratei de funcţionare; pentru aceasta, toate mijloacele de muncă din cadrul fiecărei categorii ar putea fi separate în cîte trei grupe astfel:
a) mijloace cu durată scurtă (sub cinci ani);
b) mijloace cu durată medie (între 5—10 ani);
c) mijloace cu durată lungă (peste zece ani).

În ceea ce priveşte instalaţiile de scos-apropiat-transport cu durată mai scurtă (sub cinci ani) înregistrate la categoria a II-a, sumele de amortizat anual s-ar putea stabili şi în funcţie de volumul masei lemnoase pentru exploatarea căreia ele sînt executate, folosindu-se în acest scop scadenţarele privind eşalonarea în timp a exploatărilor.

2. Repartizarea amortismentelor în sectorul forestier — 60% pentru reparaţii capitale şi 40% pentru înlocuirea mijloacelor uzate — nu mai corespunde în prezent modului de înzestrare tehnică a întreprinderilor forestiere. În anul 1953, cînd a apărut Decretul nr. 555, sectoarele de industrializare ale întreprinderilor forestiere erau dotate în mare parte cu utilajul provenit de la naţionalizare. Acesta era vechi şi reclama reparaţii costisitoare şi la intervale mai scurte, iar posibilităţile de înlocuire a utilajelor cu mare uzură fizică erau limitate. De aceea, cota mare de 60% destinată reparaţiilor capitale era justificată. În prezent însă există posibilitatea înlocuirii mijloacelor cu uzură avansată, a căror reparare este neeconomică, iar fabricile noi sînt înzestrate cu utilaje care nu necesită reparaţii capitale costisitoare. Din această cauză, importante sume din cele cuvenite întreprinderilor pentru reparaţii capitale nu sînt utilizate în scopul pentru care sînt destinate. La DREF Braşov, de pildă, pentru anul 1963 sînt destinate prin plan a se cheltui pentru reparaţii capitale numai 38% din totalul sumelor reprezentînd cota de 60% aferentă reparaţiilor capitale. Situaţia este similară şi la alte DREF-uri.

La Plenara C.C. al P.M.R. din 3—5 decembrie 1959 au fost reliefate unele lipsuri constatate în domeniul folosirii fondurilor alocate pentru efectuarea reparaţiilor capitale şi care au constat în general din utilizarea lor, fie pentru investiţii insuficient de bine orientate, fiind sustrase controlului competent al organelor în drept, fie pentru executarea de reparaţii curente, reducîndu-se astfel în mod artificial preţul de cost al producţiei.

Începînd din anul 1960, s-au luat măsuri ca sumele din amortismente destinate reparaţiilor capitale şi care depăşesc pe cele planificate a se cheltui pentru reparaţii capitale să fie preluate din buget pentru investiţii. Mecanismul defalcării amortismentelor în cote pentru investiţii şi cote pentru reparaţii capitale a rămas însă cel stabilit de Decretul nr. 555/1953.

Pentru ca reglementarea nouă să reflecte nevoile reale ale ramurii, cota de amortizare destinată reparaţiilor capitale ar trebui să fie redusă pînă la nivelul realizărilor evidenţiate de datele statistice din ultimii 2—3 ani.

3. Actuala reglementare a amortismentelor urmăreşte recuperarea valorii iniţiale, adică a sumelor efectiv cheltuite pentru mijloacele de muncă aflate în funcţiune. Ţinînd seama de faptul că valoarea mijloacelor de muncă scade pe măsură ce productivitatea muncii creşte ca urmare mai ales a introducerii tehnicii noi în producţie, valoarea de înlocuire a mijloacelor de muncă aflate în funcţiune este în general mai mică decît valoarea lor iniţială. Or, în socialism, prin amortizare trebuie să se urmărească constituirea fondurilor necesare înlocuirii mijloacelor în momentul scoaterii lor din uz şi, nu recuperarea sumelor efectiv cheltuite. Aceasta rezultă din însăşi esenţa amortizării în economia socialistă. Se impune deci efectuarea unor reevaluări periodice a fondurilor fixe, pentru a se stabili valoarea lor reală de înlocuire.

Acestui deziderat răspund şi măsurile luate prin H.C.M. nr. 116/1963 cu privire la reevaluarea fondurilor fixe, pe baza preţurilor cu ridicata, în vigoare după 1 ianuarie 1963.

Întrucît acţiunea de reevaluare a tuturor fondurilor fixe din toate ramurile economiei naţionale necesită un volum mare de muncă şi nu reprezintă întotdeauna interes deosebit pentru totalitatea fondurilor fixe, în sensul că diferenţele între valorile de inventar (iniţiale) şi cele de înlocuire nu devin mari la intervale scurte la toate fondurile fixe aflate în funcţiune, noua reglementare a amortizării fondurilor fixe ar putea stabili posibilitatea efectuării în viitor, de către ministere, la anumite intervale de timp, a unor reevaluări parţiale privind acele fonduri fixe la care se constată diferenţe mari între valorile de inventar şi cele de înlocuire. O astfel de reevaluare parţială a fost făcută în sectorul forestier în anul 1960, pe baza HCM nr. 151 din 18 februarie 1960, rectificîndu-se valoarea de inventar a anumitor mijloace de scos-apropiat. La intervale mai mari de timp (10—15 ani) se impune însă efectuarea unor reevaluări generale, şi anume, cînd nivelul preţurilor prezintă modificări sensibile, care afectează valoarea fondurilor fixe din toate ramurile.

În economia forestieră, reevaluarea generală a fondurilor fixe, care va avea loc în baza HCM nr. 116/1963 trebuie să permită prelevarea pe categorii a unor amortismente mai juste şi evidenţierea pe întreprinderi a unor preţuri de cost nedenaturate de diferenţele existente între întreprinderi cu privire la valoarea aceloraşi fonduri fixe.

4. În actuala reglementare sînt supuse amortizării toate fondurile fixe aflate în funcţiune, inclusiv acelea care au fost complet amortizate. Conform instrucţiunilor aprobate prin HCM nr. 1251/1954 pentru aplicarea Decretului nr. 555/1953, sînt supuse amortizării fondurilor fixe, care îndeplinesc cumulativ următoarele condiţii:

— sînt în funcţiune, oricare ar fi durata de serviciu consumată;

— au o durată de serviciu mai mare de un an;

— au o valoare de înlocuire mai mare de 300 lei pe unitate.

Apreciem că sistemul actual nu stimulează gospodărirea socialistă a fondurilor fixe, în sensul că nu cointeresează direct întreprinderile la o mai bună folosire şi întreţinere a fondurilor fixe, în scopul prelungirii duratei lor de funcţionare. Dacă viitoarea reglementare ar scoate de la calculul amortismentelor fondurile fixe complet amortizate, aceasta ar influenţa pozitiv asupra preţului de cost al întreprinderilor, care gospodăresc mai bine fondurile fixe. Realizarea unui preţ de cost mai redus duce la creşterea beneficiilor, şi deci, la cointeresarea materială a întreprinderilor, întrucît acestora le rămîn o parte din beneficii.

Reglementarea actuală a amortismentelor a avut desigur în vedere şi faptul că, paralel cu menţinerea în funcţiune a unor mijloace fixe peste termenul de durată pentru care s-au stabilit cotele de amortizare, anumite mijloace ies din funcţiune înainte de termen, fără să fi fost amortizate complet, de unde rezultă o pierdere pentru societate. S-a considerat de aceea firesc că pierderile provenite din lichidarea unor fonduri fixe neamortizate complet să fie acoperite din sumele suplimentare obţinute de la mijloacele care funcţionează şi după completa amortizare. Dar problema asigurării fondurilor necesare acoperirii eventualelor pierderi, prin ieşirea din funcţiune a unor mijloace înainte de amortizarea lor completă (din cauze accidentale sau din cauza uzurii morale) ar putea fi reglementată într-un mod care să nu micşoreze interesul întreprinderilor pentru buna gospodărire a fondurilor fixe. Pe baza datelor statistice existente s-ar putea aprecia cu destulă exactitate cît reprezintă suma anuală a fondurilor fixe, care ies din funcţiune anual neamortizate complet. Pentru recuperarea acestei sume s-ar putea stabili pentru toate întreprinderile o cotă separată de amortizare calculată la valoarea totală a fondurilor fixe, prin care să se asigure constituirea la dispoziţia statului a unui fond separat, destinat să stimuleze promovarea tehnicii în producţie, servind exclusiv la înlocuirea mijloacelor de muncă depăşite din punct de vedere tehnic şi a celor ieşite din funcţiune înainte de termen, din cauze neprevăzute. O astfel de reglementare ar face posibilă exonerarea de la plata amortismentelor pentru fondurile fixe amortizate complet a acelor întreprinderi care se gospodăresc bine, ceea ce desigur ar stimula toate întreprinderile să folosească mai rațional mijloacele de muncă.

Bibliografie

[1] Marx, Karl. *Capitalul*, volumul I, capitolul 5.

[2] Marx, Karl. *Capitalul*, volumul II, capitolul 8.

[3] Gheorghiu-Dej, Gh. *Expunere la Plenara din 3-5 decembrie 1959 a C.C. al P.M.R.* Editura politică, 1959.

[4] Gheorghiu-Dej, Gh. *Raport la cel de-al III-lea Congres al P.M.R.* Editura politică, 1960.

[5] *** *Decretul nr. 269, 1950 privind reglementarea amortizării mijloacelor de bază din întreprinderile și organizațiile economice de stat.*

[6] *** *Decretul nr. 555, 1953 pentru reglementarea amortizării mijloacelor de bază din întreprinderile și organizațiile economice de stat.*

[7] *** *HCM nr. 151, 1960 pentru reevaluarea unor utilaje.*

[8] *** *HCM 116, 1963 pentru inventarierea și reevaluarea fondurilor fixe din economia națională și elaborarea propunerilor pentru noile norme de amortizare.*

[9] *** *Anuarul statistic al R.P.R., 1962.*

[10] Barba, V. și Popa, I. *Aspecte privind amortizarea fondurilor fixe în industria lemnului* (manuscris). Institutul politehnic Brașov.

[11] *** *Studii de economie socialistă.* Editura Academiei R.P.R., 1961, p. 61–85.

Cercetări asupra comportării unor proveniențe de *Fraxinus excelsior* L. la Mihăiești

Ing. C. Lăzărescu Ing. Cornelia Nițu Ing. C. Călugărescu
I.N.C.E.F.

C.Z. Oxf. 232.12:176.1 *Fraxinus*

Importanța provenienței asupra comportării culturilor forestiere [1], [2] și a calităților tehnologice ale lemnului [4] a fost evidențiată prin cercetări recente și pentru *Fraxinus excelsior* L. Existența ecotipurilor de frasin în țara noastră a fost deja semnalată, urmărindu-se stabilirea unor criterii pentru separarea lor [3].

Pentru studierea comportării diferitelor proveniențe de frasin s-au instalat culturi comparative la Stațiunea experimentală Mihăiești. În cadrul articolului se prezintă primele rezultate obținute.

Materialul experimental și metoda de lucru

Locul cercetărilor a fost stabilit în limitele arealului natural al frasinului care, în țara noastră, se comportă ca specie de diseminație și de amestec în pădurile de foioase, începînd din luncile rîurilor pînă la făgetele montane.

Blocul experimental cu proveniențe de frasin este instalat în pădurea Rădești, parcela 26 (gara Stîlpeni), pădure situată în regiunea de dealuri a Subcarpaților Meridionali. După datele de la stațiunea meteorologică cea mai apropiată — Cîmpulung [5], situată cu 25 km la nord de locul experimentărilor, temperatura medie anuală = 8,1°C, temperatura lunii celei mai reci (ianuarie) = —2,8°, iar a lunii celei mai calde (iulie) = 18,4°; precipitații anuale = 737 mm, cu minimum în februarie și maximum în iunie; indicele de ariditate anual (De Martonne) = 40,8.

Culturile sînt instalate pe un platou, la altitudinea de 450 m.

Solul este de tipul podzol gălbui de degradare, foarte profund, format pe luturi argiloase, sărac în humus, luto-argilos în orizontul A și argilos în B, compact, uscat-reavăn cu exces temporar de umiditate primăvara, moderat acid.

Arboretul natural anterior a fost gorunet de platou cu sol greu, degradat și invadat de mesteacăn, pe alocuri înierbat cu graminee (în special *Agrostis*), iar în microdepresiuni cu fire rare de *Juncus*.

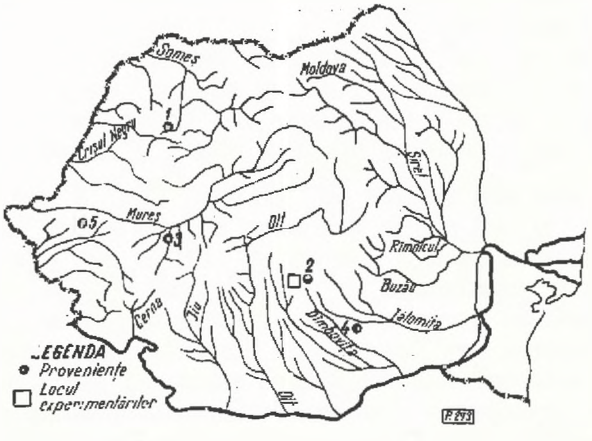


Fig. 1. Locul experimentărilor (Mihăiești, pădurea Rădești) și proveniențele de frasin încercate:
1 - Zalău, 2 - Mihăiești, 3 - Simeria, 4 - Snagov, 5 - Timișoara.

Materialul experimental a fost recoltat în anul 1953 din populații de *Fraxinus excelsior* L., semințele provenind de la arbori crescuți în arborete naturale.

Datele referitoare la provenienţele încercate sînt prezentate în tabela 1.

Dintre cele cinci provenienţe încercate, două reprezintă ecotipuri de deal din făgete, unul ecotip de cîmpie şi două ecotipuri de luncă. Teritorial, aceste provenienţe reprezintă populaţii din regiuni diferite ale ţării: podişul Transilvaniei, bazinul inferior al Mureşului, piemontul getic şi cîmpia Vlăsiei (fig. 1).

Cultura în pepinieră s-a făcut la Mihăieşti în cursul anilor 1954 şi 1955, după stratificarea prealabilă a seminţelor din toamna anului 1953.

Instalarea culturilor la loc definitiv s-a făcut în primăvara anului 1956, după ce terenul fusese pregătit pe toată suprafaţa din anul precedent.

Formula de împădurire adoptată a fost: 33% frasin + 44% gorun + 23% sînger, în amestec intim. S-au plantat în total 4 500 puieţi de frasin, repartizaţi pe provenienţe astfel: 800 Zalău, 1 500 Mihăieşti, 300 Simeria, 400 Snagov şi 1500 Timişoara.

Distanţa la plantare a fost de aproximativ 1 × 1 m.

Întreţinerea culturilor s-a făcut cu regularitate pînă în anul 1962, constînd în 2–3 praşile anual şi degajarea de lăstărişul sau tufele de mesteacăn, păducel şi măceş instalate pe alocuri pe cale naturală.

Măsurătorile de creştere în înălţime s-au efectuat în fiecare an la sfîrşitul sezonului de vegetaţie. Prelucrarea datelor s-a făcut prin calcul statistic, prin analiza varianţei (testul t).

Nu s-au observat deocamdată diferenţieri între provenienţe relativ la fenologia şi rezistenţa lor faţă de dăunătorii biotici sau abiotici.

În anul 1962 s-au efectuat măsurători de transpiraţie după metoda L. A. Ivanov-B. Huber la datele de 11–12 iulie şi 29–31 august. Pentru fiecare provenienţă, materialul s-a recoltat de la o singură plantă: frunzele fiecărei plante s-au luat în decursul întregii zile de lucru, din partea luminată. Pentru măsurători s-au ales plante de dimensiuni aproximativ egale, a căror înălţime depăşeşte media pe întreaga experienţă.

Intensitatea transpiraţiei s-a exprimat în mg apă/1 g de frunze verzi pe oră.

Tabela 1

Provenienţele de *Fraxinus excelsior* L. încercate în culturile experimentale de la Mihăieşti

Nr. crt	Denumirea provenienţei: pădurea, ocolul silvic	Date climatologice (6)					Altitudinea, m Expoziţia Panta	Ecotipul edafic	Vîrsta arborilor, ani	Data recoltării
		Temperatura			Precipitaţii anuale, mm	Indice de ariditate anual		Tipul natural de pădure Solul		
		medie anuală	maxima absolută	minima absolută						
1	Zalău Huta Zalău	8,2	36,8	−32,5	630	34,6	550 NE 5°	de deal; arbori pe lizieră în făget de deal de productivitate mijlocie; sol brun gălbui podzolit	40	X.1953
2	Mihăieşti Mîzgana Mihăieşti	8,1	36,5	−31,0	737	40,7	520 ESE 10°	de deal; arbori pe lizieră în goruneto-făget cu floră de mull de productivitate superioară; sol brun gălbui de pădure	60	X.1952 şi stratificat în VII.1953 din lipsă de fructificaţie în acest an
3	Simeria Simeria Simeria	10,0	39,7	−28,6	578	28,9	200 — 0	de luncă; şleau de luncă de productivitate superioară din regiunea de cîmpie; sol aluvial brun deschis	60	14.IX.1953
4	Snagov Ciolpani Snagov	10,9	41,1	−30,0	580	27,7	90 — 0	de cîmpie; stejereto-şleau de cîmpie de productivitate superioară; sol brun roşcat de pădure	40	12.IX.1953
5	Timişoara Nadaş (Pişchia) Timişoara	10,9	40,0	−29,2	631	30,2	150 — 0	de luncă; şleau de luncă de productivitate superioară; sol brun de pădure	60	20-31.X.1953

Tabela 2

Creşterile în înălţime

Proveniența	Înălțimi medii la finele 1958	Creșteri curente anuale, cm				Înălțimi medii la finele 1962	Creșterea medie anuală, cm
		1959	1960	1961	1962		
1 — Zalău	58,5	28,7	38,5	11,6	47,0	184,3	20,5
2 — Mihăiești	61,1	18,5	50,0	23,5	26,8	179,9	19,9
3 — Simeria	38,0	18,4	44,6	20,9	26,3	148,2	16,5
4 — Snagov	75,6	23,9	47,1	10,2	51,7	208,5	23,2
5 — Timişoara	125,9	58,8	21,7	7,3	30,7	244,4	27,2

Rezultatele cercetărilor

1. Procentul de reuşită în primul an de la plantare a fost în medie de 95%, neobservîndu-se diferenţe semnificative între provenienţe.

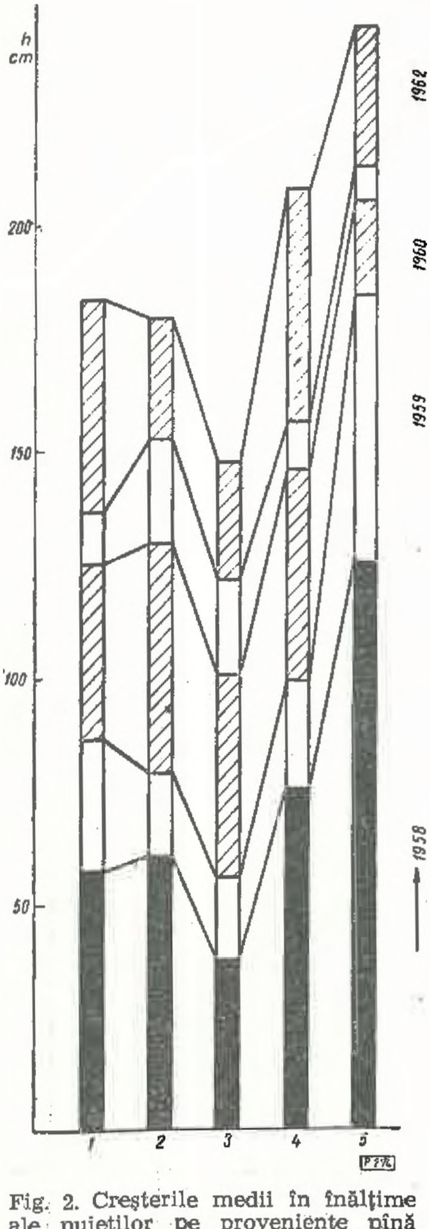


Fig. 2. Creşterile medii în înălţime ale puieţilor pe provenienţe pînă la finele anului 1962.

În anul 1958 procentele de menţinere au variat între 88,9% la provenienţa *4*-Snagov şi 95,3% la provenienţa *2*-Mihăieşti; diferenţele se datoresc şi unor cauze accidentale, în special vătămărilor aduse de vînat.

2. Dinamica creşterilor în înălţime pînă în anul 1962 se poate urmări din datele prezentate în tabela 2.

Se constată că la finele anului 1958, al treilea an de la plantare, puieţii în vîrstă de cinci ani s-au diferenţiat pe provenienţe, ajungînd înălţimi medii cuprinse între 38,0 şi 125,9 cm. Cel mai bine s-a comportat provenienţa *5*-Timişoara, iar cea mai slabă comportare a avut-o provenienţa *3*-Simeria. Provenienţa *1*-Zalău a avut o creştere foarte apropiată de a provenienţei locale 2-Mihăieşti. Provenienţa *4*-Snagov a depăşit provenienţa locală (fig. 2).

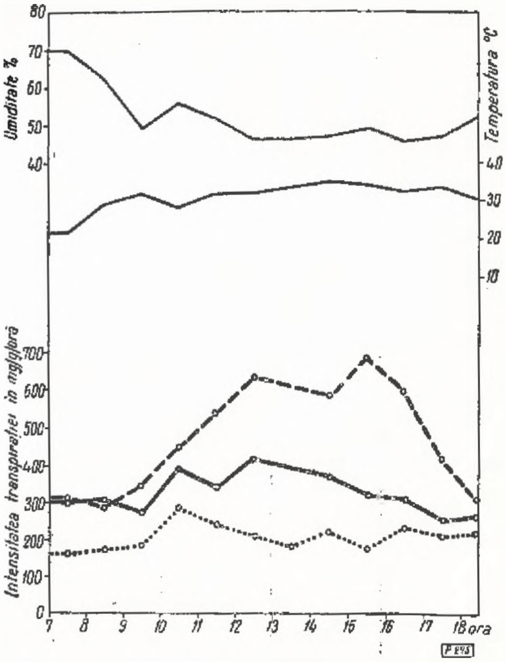


Fig. 3. Intensitatea transpiraţiei în ziua de 11 iulie 1962 la provenienţele:
2 — Mihăieşti (linie plină), 3 — Simeria (linie punctată), 4 — Snagov (linie întreruptă).

Creşterile curente anuale în anii 1959–1962 înregistrează fluctuaţii mari pentru fiecare provenienţă în parte. Totuşi, se observă o accentuare generală a creşterilor în anul 1960 şi o

Tabela 3

Analiza varianței înălțimilor între proveniențe față de martor

Proveniența	Nr. de plante măsurate	Înălțimi medii, cm	% față de martor	Diferența	
				valori, cm	semnificația*
1 — Zalău	176	184,3	102,4	+ 4,4	
2 — Mihăiești	207	179,9	100,0	—	
3 — Simeria	87	148,2	82,3	−31,7	° ° °
4 — Snagov	112	208,5	115,8	+28,6	* *
5 — Timișoara	240	244,4	135,8	+64,5	* * *

Notă: Semnificațiile s-au notat cu următoarele semne corespunzătoare probabilităților de transgresiune P:

	pozitive	negative
$P > 5.0\%$ nesemnificative		
$P \leqslant 5.0\%$ semnificative	*	°
$P \leqslant 1.0\%$ distinct semnificative	* *	° °
$P \leqslant 0.1\%$ foarte semnificative	* * *	° ° °

diminuare considerabilă a lor, în anul imediat următor.

La finele anului 1962, cînd puieții au atins vîrsta de nouă ani, se constată că diferențierile observate anterior între proveniențe se mențin ca atare, cu mențiunea că proveniența *1*-Zalău marchează un ușor spor de creștere față de proveniența 2-Mihăiești. Proveniența *4*-Snagov își menține poziția față de cea locală, iar proveniența 5-Timișoara se detașează cu valorile cele mai mari dintre toate proveniențele încercate. În același timp, proveniența 3-Simeria continuă să rămînă în urmă, în ceea ce privește creșterea medie în înălțime. Sporul maxim de creștere între proveniențe la această vîrstă este de numai 63%, în timp ce la vîrsta de trei ani era de 231%.

Creșterea medie anuală a plantelor a variat, pe proveniențe, de la 16,5 la 27,2 cm.

Analiza varianței între proveniențe este prezentată în tabela 3. Comparația s-a făcut față de martorul local.

Analiza varianței arată că diferențele înregistrate față de martor la proveniențele 3-Simeria, *4*-Snagov și 5-Timișoara sînt foarte semnificative sau distinct semnificative, iar la proveniența *1*-Zalău nu este semnificativă.

Măsurătorile de transpirație au condus la valorile menționate în tabela 4.

Variația diurnă a intensității de transpirație (figurile 3, 4, 5 și 6), atît în luna iulie cît și în luna august, are pentru toate proveniențele un mers normal, și anume, crește de la orele de dimineață către prînz și descrește în orele de după amiază.

Se constată o dependență obișnuită în desfășurarea procesului de transpirație față de temperatura și umiditatea aerului din zilele respective. Cele mai mari valori din curba intensității de transpirație corespund valorilor maxime ale temperaturilor și valorilor minime ale umidității atmosferice.

Valorile medii diurne ale intensității de transpirație arată că, atît în luna iulie cît și în august, intensitatea de transpirație cea mai mare s-a înregistrat la proveniența *4*-Snagov; urmează în ordine proveniențele: *1*-Zalău, 2-Mihăiești, 5-Timișoara și 3-Simeria.

Comparînd valorile medii diurne ale intensității de transpirație ale frasinului local 2-Mihăiești, care se cifrează la 323—340 mg/g/h, cu valorile medii diurne ale intensității de transpirație ale celorlalte proveniențe, rezultă că proveniențele

Tabela 4

Variația intensității de transpirație

Proveniența	Orele												Media diurnă mg/g/h
	7–8	8–9	9–10	10–11	11–12	12–13	13–14	14–15	15–16	16–17	17–18	18–19	
						11—12 iulie 1962							
1 — Zalău	452	430	380	475	360	—	—	404	333	405	250	276	376
2 — Mihăiești	—	308	271	389	338	418	—	370	318	303	251	262	323
3 — Simeria	161	176	188	283	238	208	181	221	175	230	211	218	207
4 — Snagov	309	289	345	450	540	631	—	584	686	599	418	304	469
5 — Timișoara	—	298	384	222	240	242	—	311	323	222	244	205	269
						29—31 august 1962							
1 — Zalău	158	167	329	400	496	438	414	366	266	256	196	175	305
2 — Mihăiești	—	130	351	369	397	436	453	467	405	341	212	180	340
3 — Simeria	112	178	245	250	237	278	—	297	337	262	192	120	209
4 — Snagov	330	499	702	807	649	836	—	863	720	691	498	337	633
5 — Timișoara	—	114	320	335	357	372	432	324	309	250	183	160	287

4-Snagov și *1*-Zalău au transpirația mai intensă, iar proveniențele 5-Timișoara și 3-Simeria mai puțin intensă decît a martorului.

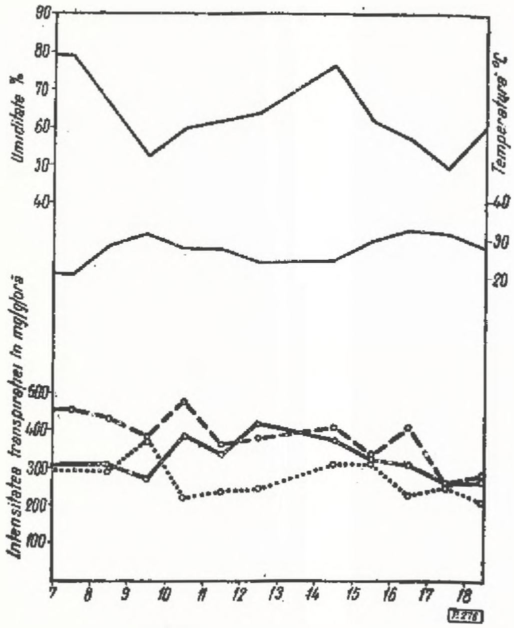


Fig. 4. Intensitatea transpirației în ziua de 12 iulie 1962 la proveniențele:
1 - Zalău (linie punctată), *2* - Mihăiești (linie plină), *5* - Timișoara (linie întreruptă).

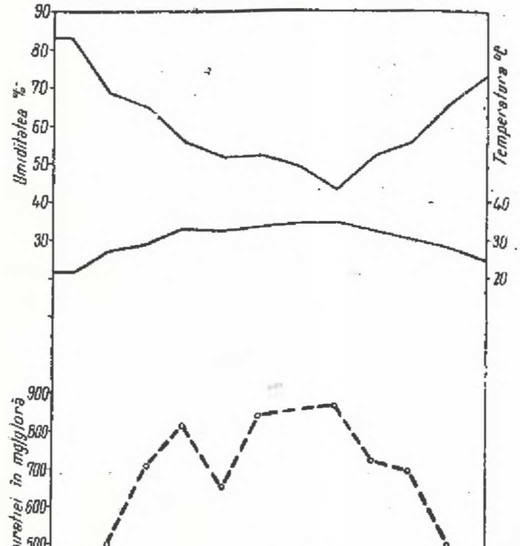


Fig. 5. Intensitatea transpirației în ziua de 29 august 1962 la proveniențele:
2 - Mihăiești, *3* - Simeria și *4* - Snagov (reprezentarea ca la figura 3).

Măsurătorile efectuate în luna august (figurile 5 și 6) arată că intensitatea de transpirație înregistrează la toate proveniențele valori ceva mai ridicate, decît în luna iulie, în special la proveniența *4*-Snagov.

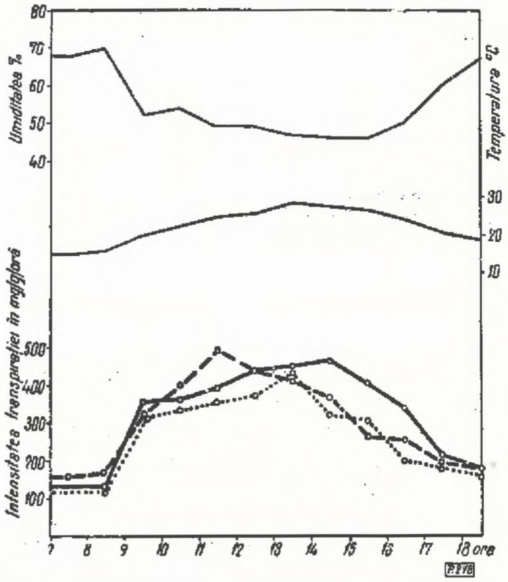


Fig. 6. Intensitatea transpirației în ziua de 31 august 1962 la proveniențele:
1 - Zalău, *2* - Mihăiești și *5* - Timișoara (reprezentarea ca la figura 4).

Interpretarea rezultatelor

Diferențierile remarcate în culturile de proveniență tinere de la Mihăiești pot fi atribuite conservatismului pronunțat al eredității la această specie, care imprimă progeniturii tendința de a-și menține și în noile condiții de mediu comportarea lor obișnuită.

Astfel, în privința creșterii, se remarcă rapiditatea mai pronunțată a proveniențelor 5-Timișoara și *4*-Snagov din regiune de cîmpie, care — cultivate în regiune de dealuri — își mențin ritmul de creștere în tinerețe. Este posibil însă ca acest ritm să nu se mai păstreze pe măsura înaintării în vîrstă a culturilor.

Pentru frasinul de deal, la cele două proveniențe încercate *1*-Zalău și *2*-Mihăiești nu s-au înregistrat deosebiri de creștere în tinerețe, deși diferența latitudinală dintre ele este de 2° (peste 200 km).

Creșterea mai redusă a provenienței *3*-Simeria se datorește probabil particularităților ei ecotipice, în special în privința exigențelor față de sol. Ca atare, proveniența Simeria se vădește de pe acum neindicată pentru stațiunea Mihăiești, în condiții de platou cu sol greu.

Valorile diferențiate ale intensității de transpirație la frasinul de proveniențe diferite cultivate în stațiunea Mihăiești sînt, de asemenea, în concordanță cu particularitățile lor ecotipice. Astfel, proveniența *4*-Snagov, care reprezintă un ecotip de cîmpie, este adaptată unui regim mai intens de transpirație. Ca urmare, descendența acestei proveniențe cultivate în alte condiții de mediu își păstrează capacitatea de transpirație intensă ca un caracter ereditar.

Proveniențele *3*-Simeria și *5*-Timișoara, ambele reprezentînd ecotipuri de luncă, au transpirația comparativ mai redusă față de ecotipurile de cîmpie și de dealuri, datorită adaptării la condiții de umiditate atmosferică local mai ridicată.

Proveniențele *1*-Zalău și *2*-Mihăiești, ambele ecotipuri de dealuri, au avut între ele cele mai apropiate valori ale intensității de transpirație. Aceste valori ocupă o poziție intermediară între ecotipurile de cîmpie și cele de luncă.

Concluzii

1. Cercetările de proveniență cu frasin de la Mihăiești au pus în evidență la culturile tinere, în vîrstă de nouă ani, existența unor deosebiri ecotipice, care denotă că la această specie descendența își păstrează caracterele ereditare în comportarea avută la noul loc de cultură.

2. În privința rapidității de creștere s-au remarcat proveniențele *5*-Timișoara și *4*-Snagov din regiunea de cîmpie, care au depășit martorul local. Proveniența *1*-Zalău din regiunea de dealuri are o creștere la fel cu a martorului.

3. Intensitatea transpirației este mai mare la ecotipul de cîmpie, reprezentat prin proveniența *4*-Snagov. Valorile cele mai mici la transpirație s-au înregistrat la ecotipul de luncă, reprezentat prin proveniențele *5*-Timișoara și *3*-Simeria. Proveniența *1*-Zalău are mersul transpirației la fel cu proveniența *2*-Mihăiești, ambele reprezentînd ecotipuri de deal cultivate în regiunea de deal și marcînd prin aceasta lipsa unor deosebiri între climatipurile respective, distanțate latitudinal cu 2°.

Bibilografie

[1] **Bovet**, J. *Contribution a l'etude des „races ecologiques" du frêne Fraxinus excelsior* L. În: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, *109* (8—9), 1958, p. 536—546.

[2] **Leibundgut**, H. *Beitrag zur Rassenfrage bei der Esche.* În: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, *107* (3), 1956, p. 165—174.

[3] **Lupe**, I. și **Lăzărescu**, C. *Cercetări biometrice asupra semințelor de Fraxinus excelsior* L. În: „Studii și cercetări biologice", seria biologie vegetală. Editura Academiei R.P.R., tom. XIV (1), 1962, p. 125—130.

[4] **Rechmann**, H. *Untersuchungen über die Festigkeit und Struktur von Eschenholz aus einigen Südwestdeutschen Waldgebieten.* În: Forstwissenschaftliches Central Blatt, nr. 9—10, 1956, p. 488—504.

[5] *** *Clima Republicii Populare Romîne,* vol. II. Date climatologice. Editura Institutului meteorologic, București, 1961.

Cercetări privind producerea puieților de pin silvestru în paturi nutritive alcătuite din litieră*

Ing. Val. Enescu
candidat în științe agricole

Ing. A. Costea

Stațiunea INCEF-Oltenia

C.Z. Oxf. 232.322.6:232.32.3.7

Experiența acumulată arată că, practic, în culturile din pepinieră, la semințele mici și mijlocii se obține un indice de utilizare rareori superior lui 25%, iar la semințele foarte mici indicele este cel mai adesea sub 10%. Acești indici de utilizare nu pot fi satisfăcători, îndeosebi cînd se folosesc semințe obținute în urma unui proces de selecție sau care provin din import. Pe de altă parte, datorită diferitelor maladii și atacuri de insecte sau acțiunii unor factori abiotici dăunători (înghețuri timpurii și tîrzii, geruri și secetă), din numărul de plantule obținute, pînă cînd puieții devin apți de plantat se pierde un procent important, deoarece în situația metodelor de cultură ce se folosesc nu se pot lua întotdeauna măsuri de protecție eficiente.

În scopul înlăturării deficiențelor menționate, atît în străinătate cît și la noi au existat și există preocupări pentru găsirea celei mai bune metode de obținere a materialului de plantat care, în plus, să prezinte și alte avantaje de ordin economic și cultural. Dintre aceste preocupări, un loc important îl ocupă producerea puieților în paturi nutritive alcătuite din litieră. Metoda a fost concepută de germanul A. **Dunemann**, care în anul 1939 a obținut brevetarea ei. Invenția constă în crearea în cadre de scîndură sau beton înalte de circa 40 cm, late de 1—2 m și lungi după necesitate, a unui pat nutritiv, de cîțiva decimetri grosime, din litieră, peste care se așterne un strat subțire (pînă la 1,5 cm grosime) de sol mineral sau nisip, cu care se acoperă semințele. Semințele se seamănă în rigole late sau prin împrăștiere. Patul nutritiv se udă cu apă preîncălzită și se umbrește, iar împotriva păsărilor se acoperă cu plasă de sîrmă cu ochiuri mici.

---

*) Din lucrările Stațiunii INCEF-Oltenia

În străinătate, „metoda Dunemann" s-a folosit pentru producerea puieților de repicat, cunoscînd un succes incontestabil, obținîndu-se puieți mai mulți decît cei obținuți în pepinieră după metodele obișnuite. De exemplu, în Anglia s-au obținut 18—35 milioane puieți de un an la ha, iar în Franța 13—30 miloane puieți de un an la ha. În paturi nutritive, germinația semințelor este mai rapidă, indicele de utilizare este mai mare, procentul de pierdere de puieți, în intervalul de la răsărire și pînă cînd devin apți de repicat, mai mic și cheltuielile de întreținere mai reduse decît în solul mineral.

Cunoscînd toate aceste avantaje, s-a experimentat metoda de producere a puieților forestieri în paturi nutritive alcătuite din litieră în condițiile de la noi, pentru a stabili în ce măsură își confirmă avantajele și este aplicabilă.

Experimentările au urmărit realizarea următoarelor obiective: mărirea indicelui de utilizare a semințelor față de ceea ce se realizează prin metodele obișnuite de cultură; creșterea numărului de puieți pe unitatea de suprafață, adică mărirea producției de puieți fără a se mări suprafața de cultură; scurtarea ciclului de producție; reducerea prețului de cost al puieților sau, cel puțin realizînd celelalte obiective, prețul de cost al puieților să nu fie mai mare decît al puieților produși în pepinieră după metodele de cultură obișnuite; stabilirea celui mai bun pat nutritiv, a lucrărilor de îngrijire și tehnica de aplicare a lucrărilor de protecție împotriva dăunătorilor biotici și abiotici.

Se precizează că plecînd de la stadiul actual al cunoștințelor pe plan internațional, la instalarea și desfășurarea experiențelor s-au realizat condiții cît mai apropiate de cele posibil aplicabile pe scară de producție. Elementul nou în cercetările ale căror rezultate se prezintă parțial față de experiențe similare din străinătate, îl constituie faptul că *se separă influența patului nutritiv de influența condițiilor microclimatice ce se creează în spațiul dintre cadre.*

Experiențele s-au instalat în pepiniera stațiunii INCEF-Oltenia, situată la marginea de vest a orașului Craiova, în lunca Jiului, la 100 m altitudine. Din punct de vedere climatic, după M. Stoenescu, pepiniera se situează în sectorul cu climă continentală, ținutul sud-estic, districtul vestic, iar după clasificația lui Köppen, în provincia climatică *Cfax*. Indicele de ariditate este 25,1. Solul, format pe aluviuni alcătuite din nisipuri mîloase și pietrișuri mici, cuaternare, este brun aluvionar, cu orizontul *B* foarte dezvoltat, argilo-lutos, compact, foarte contractil și cu permeabilitate mică. Pepiniera este situată în subzona pădurilor de stejar din regiunea de cîmpie.

S-au experimentat următoarele variante de studiu: V_1 — pat nutritiv alcătuit din litieră de molid și semănătură prin împrăștiere; V_2 — pat nutritiv alcătuit din litieră de pin negru și semănătură prin împrăștiere; V_3 — pat nutritiv din litieră de cer și gîrniță; semănătură prin împrăștiere; V_4 (martor) — solul pepinierii, amendat cu nisip și semănătură prin împrăștiere și V_5 (martor) — solul pepinierei amendat cu nisip și semănătură în rigole simple echidistante la 15 cm.

Atît pentru formarea paturilor nutritive, cît și pentru variantele martor s-au utilizat plăci din beton armat, lungi de 2 m, late de 0,5 m, cu care s-au construit pentru fiecare variantă cadre late de 2 m și lungi de 4 m. Pentru variantele cu paturi nutritive, din suprafața ocupată de cadre s-a scos solul pe o adîncime de circa 20 cm și s-a înlocuit cu un strat de litieră de circa 30 cm grosime. Pentru alcătuirea patului nutritiv s-a recoltat întreg orizontul *A* (litieră nedescompusă, stratul de humificare și stratul cu humus de la suprafața solului), evitîndu-se pe cît posibil solul mineral. În variantele martor, solul a fost mobilizat foarte bine pe o adîncime de aproximativ 30 cm.

Înainte de semănare s-a făcut — după tehnica cunoscută — dezinfectarea solului și a semințelor cu soluție de formalină. Toate variantele s-au udat apoi din abundență. În fiecare variantă s-a semănat aceeași cantitate de sămînță, cu indici calitativi cunoscuți. Semințele s-au acoperit cu un strat de nisip. Imediat după semănare, cadrele s-au acoperit cu rulouri din nuiele. Pînă la apariția în masă a plantulelor, toate variantele s-au udat zilnic, iar după aceea numai cînd a fost nevoie.

Experiențele au durat doi ani (1960—1961), făcîndu-se măsurători asupra puieților, atît în primul an de vegetație, cît și în anul al doilea. S-au făcut, de asemenea, măsurători comparative asupra intensității luminii, temperaturii solului și aerului din cadre și din afara lor, de la răsăritul soarelui și pînă la apusul lui.

Rezultatele cercetărilor

Condițiile de mediu ce se creează în paturile nutritive. Datorită patului nutritiv, umbrarelor și cadrelor, în spațiul dintre cadre se creează condiții de mediu net deosebite de cele dintr-o pepinieră.

De la răsărirea și pînă la apusul soarelui, temperatura aerului în cadre este mai mică decît afară. Temperatura maximă în spațiul dintre cadre se înregistrează cu o oră mai tîrziu decît în afara lor. În timpul nopții, temperatura aerului în spațiul dintre cadre este mai ridicată decît în afară (fig. 1). Temperatura patului nutritiv este mai coborîtă decît în afara cadrelor, în tot cursul zilei.

Diferențe și mai însemnate există între intensitatea luminii de sub umbrare în spațiul dintre cadre și din aer liber. În aer liber, curba intensității luminii are forma de clopot. Sub umbrare, datorită poziției acestora față de punctele cardinale (cadrele au fost orientate cu latura lungă pe direcţia nord-sud, iar nuielele umbrarelor pe direcţia est-vest) curba de variaţie a intensităţii luminii are două vîrfuri (respectiv două maxime ale intensităţii luminii), unul la ora 11 şi altul la ora 15.

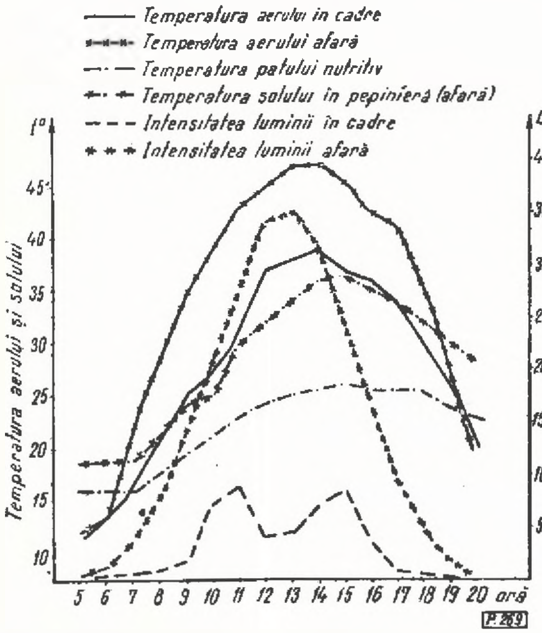


Fig. 1 Variaţia temperaturii aerului şi solului şi variaţia intensităţii luminii în aer liber şi în cadre în cursul unei zile.

Patul nutritiv, datorită compoziţiei sale, prezintă caractere fizice, care nu permit formarea de crustă la suprafaţă, îndesarea în profunzime, umflarea şi contragerea urmată de apariţia crăpăturilor. El rămîne în permanenţă mobil (uşor penetrabil), nejenînd în creştere plantulele. Tot datorită compoziţiei patului nutritiv se obţine un mediu suficient de acid (*p*H în jur de 5), care reduce substanţial riscul atacurilor de ciuperci. În spaţiul dintre cadre, un alt factor care reduce riscul atacurilor de ciuperci este temperatura aerului şi a solului care, după cum s-a arătat, este mai mică decît în aer liber şi prezintă amplitudini de variaţie mai mici.

Ca urmare a condiţiilor microclimatice ce se creează în spaţiul dintre cadre, se evită insolaţia şi acţiunea vîntului, reducîndu-se astfel evaporaţia şi uscarea superficială a patului nutritiv.

Răsărirea seminţelor şi creşterea puieţilor în primul şi al doilea an de vegetaţie.

Seminţele s-au semănat la 21 aprilie 1960 şi au răsărit în masă, în toate variantele, la 6 mai 1960. În toate variantele s-au semănat 4 400 de seminţe.

La sfîrşitul primului an de vegetaţie s-a efectuat inventarierea totală a puieţilor, constatîndu-se că, în litiera de pin negru şi în cea de molid, pe unitatea de suprafaţă s-au obţinut mai mulţi puieţi decît în litiera de cer şi gîrniţă sau în variantele martor (tabela 1).

Tabela 1

Răsărirea şi creşterea puieţilor de pin silvestru în primul şi al doilea an de vegetaţie

Varianta şi diferenţa (Δ) în procente faţă de martori	Nr. de seminţe semănate pe m²	Nr. de puieţi pe m² după un an de vegetaţie	Indicele de utilizare al seminţelor %	Nr. de puieţi pe m² după doi ani de vegetaţie	Procentul de pierderi în anul doi de vegetaţie	Creşterea puieţilor după . . . de vegetaţie: un an — lungimea tulpinii cm	doi ani — diametrul la colet* M ± m mm	doi ani — lungimea rădăcinii M ± m cm	doi ani — lungimea tulpinii M ± m cm	doi ani — greutatea verde g
V_1	4 400	2 172	51,2	1 229	42,05	8,80	2,68±0,05	23,67±0,34	19,70±0,26	4,54
Δ faţă de V_4	0,00	+ 2,5	—	−39,1	—	+137,8	+51,4	+13,5	+140,5	+94,0
Δ faţă de V_5	0,00	+17,7	—	−30,6	—	+116,7	+45,0	+13,4	+152,6	+84,8
V_2	4 400	2 359	55,7	1 067	57,76	6,03	3,11±0,06	26,20±0,36	21,71±0,30	6,21
Δ faţă de V_4	0,00	+11,3	—	−47,6	—	+ 62,9	+75,7	+25,0	+165,0	+165,3
Δ faţă de V_5	0,00	+27,9	—	−39,8	—	+ 48,5	+70,8	+24,9	+178,3	+152,4
V_3	4 400	1 761	41,5	1 004	42,89	8,20	2,72±0,06	23,62±0,34	21,70±0,27	5,65
Δ faţă de V_4	0,00	−16,8	—	−50,7	—	+121,6	+53,6	+13,1	+165,0	+141,9
Δ faţă de V_5	0,00	− 4,5	—	−43,3	—	+101,9	+49,4	+13,0	+178,3	+129,6
V_4 (mator)	4 400	2 119	50,0	2 037	3,84	3,70	1,77±0,04	20,85±0,31	8,19±0,12	2,34
V_5 (martor)	4 400	1 844	43,5	1 772	4,43	**4,06**	1,82±0,74	**20,87±0,31**	7,80±0,12	**2,46**

* M — media; m = eroarea mediei

N.B. Numărul de seminţe probabil germinabile a fost 4 240

În toate variantele s-a obținut un indice de utilizare a semințelor ridicat, în jur de 50%.

Datorită remarcabilei rapidități de creștere a puieților din paturile nutritive, în urma procesului de eliminare, în variantele 1, 2 și 3, în al doilea an de vegetație s-au înregistrat procente de pierdere relativ mari (42,05—57,76%). În variantele martor cu sol mineral, în care puieții cresc foarte încet, procentul de pierdere de puieți este mult mai scăzut. Drept consecință, în variantele cu paturi nutritive, după doi ani de vegetație, pe unitatea de suprafață sînt mai puțini puieți, (cu 30,6—50,7%) decît în variantele cu sol mineral. Puieții din cele două grupe de variante prezintă deosebiri calitative importante. După un an de vegetație, puieții din variantele cu paturi nutritive sînt mai lungi decît în variantele cu sol mineral (fig. 2). După doi ani de vegetație, din același punct de vedere diferențele sînt mai mari (tabela 1). Diferențe însemnate sînt și la diametrul la colet (fig. 3). Diferențe mai mici există la lungimea rădăcinilor (fig. 4).

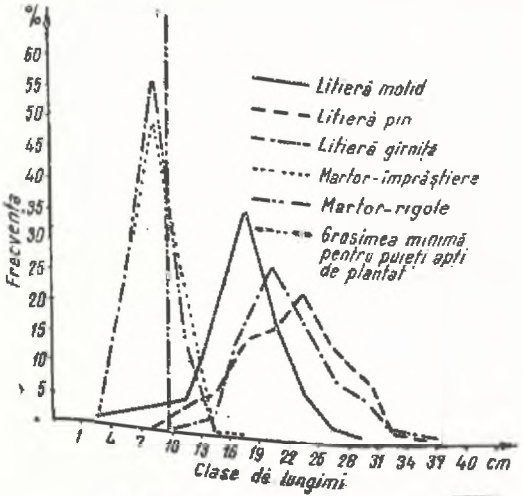


Fig. 2 Variația lungimii tulpinii puieților de pin silvestru de un an.

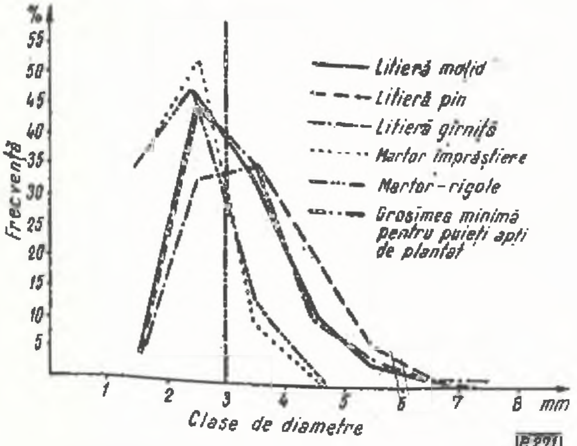


Fig. 3 Variația diametrului la colet al puieților de pin silvestru de doi ani.

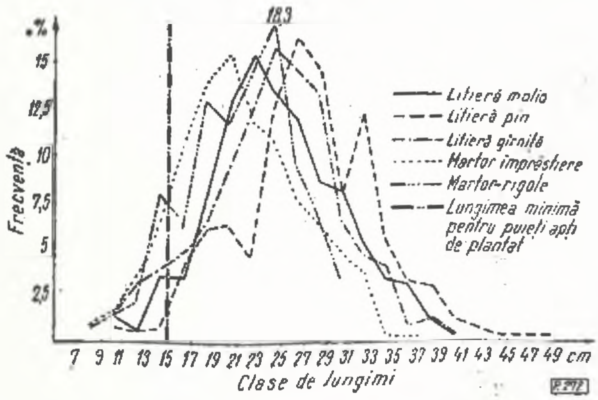


Fig. 4 Variația lungimii rădăcinilor puieților de pin silvestru de doi ani.

Se remarcă însă că puieții din paturile nutritive au rădăcini filiforme puternic ramificate, bogate în peri radicelari. Greutatea verde este, de asemenea, mai mare la puieții crescuți în paturi nutritive.

Producția de puieți

Avînd în vedere modalitățile curente de obținere a puieților apți de plantat pe plan internațional, producția de puieți obținuți în paturi nutritive trebuie analizată sub două aspecte: producția de puieți apți de repicat în pepinieră în vederea obținerii puieților apți de plantat la locul definitiv și producția de puieți, apți de plantat fără o prealabilă repicare.

Pentru a se stabili producția de puieți apți pentru repicaj, s-a apreciat că este suficient a se măsura lungimea tulpinii, deoarece — după cum se cunoaște — în primul an de viață puieții au rădăcina mai lungă decît tulpina, iar grosimea la colet este un element care la repicaj nu prezintă importanță. S-au considerat puieți apți de repicat cei care au tulpini de cel puțin 5 cm lungime.

După un an de vegetație, în paturile nutritive sînt incomparabil mai mulți puieți apți de repicat decît în variantele martor. În paturile nutritive, după un an de vegetație s-au obținut între 2 350 000 și 4 920 000 puieți apți de repicat, apreciați numai după lungimea tulpinii.

După doi ani de vegetație, producția de puieți apți de plantat este condiționată de diametrul la colet, element care se dovedește deficitar față de lungimea rădăcinii și tulpinii. Procentul puieților apți de plantat a fost întotdeauna mai mare în paturile nutritive decît în solul mineral, înregistrîndu-se un spor de 156,8% (tabela 2).

Aspecte economice

S-a calculat prețul de cost în lei-deviz al puieților apți de repicat și al puieților apți de plantat, considerînd că materialele folosite la crearea cadrelor și a paturilor nutritive se amortizează în cinci ani.

Tabela 2

Producția de puieți și prețul de cost

Varianta	Nr. total de puieți la ar după doi ani de vegetație	Puieți apți de plantat (STAS 1347-54) la doi ani de vegetație apreciați după						
		lungimea rădăcinii, %	lungimea tulpinii, %	diametrul la colet, %	Toți indicii calitativi		Prețul de cost a 1 000 puieți, lei	Δ față de prețul de cost al puieților în pepinieră %
					Nr la ar	%		
V_1	122 900	95,33	96,67	49,67	60 900	49,67	14,28	−45,2
V_2	106 700	98,00	99,66	66,33	71 400	66,33	12,18	−53,3
V_3	100 400	92,07	100,00	53,10	53 300	53,10	16,32	−37,4
V_4	203 700	89,00	27,00	11,33	23 100	11,33	37,66	+44,66
V_5	177 200	88,00	17,67	15,67	27 800	15,67	31,29	+20,10

Prețul de cost în lei-deviz al puieților apți de repicat produși în paturi nutritive este incomparabil mai mic decît al celor produși în solul mineral.

În ceea ce privește puieții apți de plantat se constată că prețul de cost cel mai scăzut s-a obținut în varianta cu litieră de pin, fiind de 2,6—3 ori mai mic decît în variantele cu sol mineral și cu 53,3% mai mic decît prețul de cost al puieților produși în pepinieră (26,04 lei/1 000 bucăți).

Concluzii și recomandări practice

Pentru condițiile în care s-au făcut cercetările, materialul faptic prezentat pe scurt permite a se trage următoarele concluzii:

— Atît în variantele cu paturi nutritive, cît și la cele cu sol mineral, încolțirea semințelor a avut loc la aceeași dată, iar indicele de utilizare al semințelor are valori apropiate, ceea ce înseamnă că paturile nutritive nu influențează germinația semințelor în sol și că determinante sînt condițiile microclimatice ce se creează în cadre. În toate variantele indicele de utilizare al semințelor este mai mare decît cel care se obține prin metodele obișnuite de cultură.

— Creșterea puieților este foarte puternic influențată de paturile nutritive atît în primul an, cît și în al doilea an de vegetație. Paturile nutritive influențează foarte mult asupra lungimii și grosimii tulpinii, greutății verzi și formării de verticile și în mai mică măsură asupra lungimii rădăcinii. Ca urmare a creșterii foarte viguroase a puieților în paturi nutritive, în al doilea an de vegetație se înregistrează un procent de pierdere de puieți foarte mare.

— În paturile nutritive, numărul puieților apți de repicat (după un an de vegetație) și cel al puieților apți de plantat (după doi ani de vegetație) este incomparabil mai mare decît în solul mineral, înregistrîndu-se un spor de 156,8%, iar prețul de cost al puieților de pin silvestru produși în paturi nutritive este mult mai mic decît al puieților produși în solul mineral.

— Paturile nutritive alcătuite din litieră de rășinoase se dovedesc mai bune decît patul nutritiv alcătuit din litieră de cer și gîrniță. Pentru producerea puieților de pin silvestru, cele mai bune rezultate s-au obținut în patul nutritiv alcătuit din litieră de pin negru.

— Ca o concluzie generală se desprinde faptul că, producerea puieților în paturi nutritive reprezintă o metodă de cultură intensivă, cu numeroase avantaje de ordin cultural și economic, care o recomandă pentru o aplicabilitate largă. Se poate aplica în exclusivitate ori de cîte ori se cere a se produce puieți necesari pentru repicări, în vederea obținerii de puieți apți de plantat. De asemenea, se recomandă pentru producerea puieților apți de plantat fără o repicare prealabilă din specii cu semințe mici și foarte mici, îndeosebi cînd se folosesc semințe rezultate în urma unui proces de selecție sau cînd provin din import sau de la specii rare. În acest caz este obligatoriu ca desimea culturilor, realizată la scurt timp după terminarea răsăririi plantulelor, să nu depășească 800—1 000 puieți pe m², deoarece în caz contrar procentul de pierdere de puieți în al doilea an de vegetație este mare și nu se justifică consumul sporit de semințe.

Tehnica producerii puieților de pin silvestru în paturi nutritive este ușoară și în esență comportă următoarele lucrări:

— construirea din plăci de beton armat sau scîndură a cadrelor late de 1,5 m și lungi după nevoie, după ce mai întîi, din spațiul ocupat de cadre, se înlătură solul pe o adîncime de aproximativ 20 cm;

— crearea patului nutritiv din litieră (întreg orizontul *Ao*), dezinfectarea patului nutritiv cu soluție de formalină și udarea abundentă a patului nutritiv înainte de semănare;

— semănarea uniformă prin împrăștiere a semințelor, norma de semănare stabilindu-se în raport cu numărul de puieți apți de repicat sau de plantat pe unitatea de suprafață, calitatea semințelor și procentul de încolțire;

— acoperirea semințelor cu nisip sau humus cernut într-un strat gros de 0,5—1 cm și acoperirea cadrelor cu plasă de sîrmă pentru protecția împotriva păsărilor;

— umbrirea imediată a semănăturilor cu rulouri și păstrarea lor pînă la sfîrșitul lunii august;

— udarea semănăturilor cu stropitoarea, cu cantități mici de apă (apa în exces spală substanțele nutritive solubile din paturile nutritive), la intervale scurte, stabilite în raport cu mersul vremii, dar obligatorie pînă la sfîrșitul lunii august și chiar în septembrie dacă este secetă;

— plivitul buruienilor (aceasta devine o lucrare cu totul secundară) și combaterea cîrtițelor, care găsesc un mediu prielnic de viață (sol afînat și umed), prin circulația lor putînd produce pagube însemnate.

În al doilea an de vegetație, lucrările de îngrijire se reduc la udarea culturilor, umbrirea și cel mult o plivire a buruienilor.

Bibliografie

[1] **Enescu, Violeta.** *Producerea puieților de anin negru din sămînță.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1959, p. 331—334.

[2] **Hartman, Fr.** *Despre importanța humusului de pădure ca pat de însămînțare.* Comunicare la Congresul 12 IUFRO, Oxford, 1956, p. 217—218 (traducere).

[3] **Hutt, P. A.** *The Dunemann nursery system.* În: Quart J. For. 50(4), 1956, p. 332—333.

[4] **Rohring, E.** *Die Anzucht von Forst-pflanzen in Nedelstreubeeten.* Ed. J. D. Sauerlander s. Frankfurt am Mein, 1958, p. 49, (recenzie în Rev. Forest. française, 4, 1959, p. 339 și Forstv. Centralbl. 111/112, 1959, p. 381).

[5] **Schmidt, H.** *Cultura puieților forestieri în straturi de ace de rășinoase.* În: Forst. u. Holzwirtschaft, nr. 13, 1959, p. 280—282 (tradus în Caiet selectiv silvicultură, 4, 1960, p. 14—15).

[6] **Souteres, G.** *Cultivarea puieților forestieri în ghivece nutritive.* În: Revue Forestière française, nr. 12, 1958, p. 807—816.

[7] *** *Le semis des graines forestières en „bache".* În: Revue forestière française, nr. 2, 1958, p. 123—128.

[8] *** *O metodă nouă pentru semănarea rășinoaselor în pepinieră.* În: Quarterly J. Forest, nr. 2, 1956.

[9] ****Monografia geografică a Republicii Populare Romîne*, vol. I — Geografia fizică. Editura Academiei R.P.R., 1960.

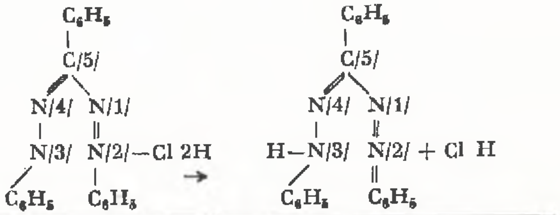
Cercetări privind determinarea viabilității semințelor de brad (*Abies alba* Mill.) cu ajutorul sărurilor de tetrazolium

Ing. **Alla Constantin** Ing. **D. Varga**
Stațiunea INCEF-Cluj

C.Z. Oxf. 232,318:174.7 *Abies alba*

Este cunoscut că semințele unor specii forestiere cu repaus seminal nu germinează decît după o perioadă de timp mai lungă și după ce în prealabil au fost supuse unor tratamente speciale. Acest fapt creează dificultăți la stabilirea viabilității acestora de către laboratoarele de controlul semințelor. Pentru a se înlătura această deficiență au fost experimentate și elaborate o serie de metode rapide privind analiza viabilității semințelor. Cu foarte bune rezultate se folosește metoda colorimetrică bazată pe proprietatea pe care o au o serie de substanțe chimice (selenitul acid de sodiu, iodoiodura de potasiu, indigo-carminul și altele) de a colora într-o anumită culoare țesuturile vii sau moarte ale embrionului seminței. În ultimul timp, se generalizează tot mai mult metoda colorimetrică cu *săruri de tetrazolium* elaborată de Lakon, care utilizează ca substanță colorantă clorura ori bromura de tetrazolium.

Clorura de tetrazolium incoloră are proprietatea de a se transforma în celulele vii ale embrionului, sub acțiunea enzimei „de hidrogenază" în trifenil formasan, care are o colorație intensă roșie-carmin. Reacția chimică are loc după formula [8]:



2,3,5 trifenil tetrazolium cloric N.N. trifenil formasan

Folosirea clorurei de tetrazolium este recomandată în „Regulile internaționale pentru cercetarea semințelor" [6] pentru a fi utilizată la determinarea viabilității semințelor de carpin, păducel, frasin, măr, păr, tei, ienupăr, tisă, pin cembra, specii de Prunus și Rosa.

Comitetul internațional pentru cercetările cu săruri de tetrazolium din cadrul Asociației Internaționale pentru Cercetarea Semințelor (I.S.T.A.), în urma unei anchete întreprinse în diferite țări, recomandă extinderea acestei metode și la alte specii de primă importanță în cultura pădurilor [2].

Pe această linie, ne-am propus de a experimenta această metodă la semințele de brad (*Abies alba* Mill), care sînt solicitate în cantități tot mai mari, atît pentru nevoile interne, cît şi pentru export. În plus, determinarea viabilităţii seminţelor de brad prin metoda colorimetrică cu indigo-carmin folosită în prezent duce adeseori la rezultate destul de imprecise.

Materialul şi metoda de experimentare

Seminţele de brad utilizate în experimentări au provenit din recolta anului 1962. Ca substanţă colorantă a fost utilizat triphenil tetrazolium chlorid ($C_{19}H_{15}N_4Cl$) „Austranal" (Purum Preparat), de provenienţă austriacă.

În vederea stabilirii metodei de analiză a viabilităţii seminţelor de brad folosind sărurile de tetrazolium, s-au cercetat următoarele:

1. *Inlocuirea procedeului de colorare a embrionilor după extragerea lor din seminţe.* În acest scop s-a urmărit a se stabili dacă embrionul se colorează şi în cazul neizolării lui din cavitatea seminţei; acest lucru ar înlătura pericolul ruperii sau rănirii embrionului înainte de punerea lui în soluţie şi deci obţinerea de valori eronate sau pierderi de material.

S-au folosit două variante:

a) secţionarea seminţelor şi scoaterea embrionilor cu ajutorul unui ac spatulat şi colorarea acestora, paralel, atît în soluţie de tetrazolium, cît şi în soluţie de indigo-carmin;

b) secţionarea seminţelor în sens longitudinal şi punerea lor directă în una din soluţiile colorante indicate anterior.

În ambele variante, seminţele au fost ţinute în prealabil timp de 18–24 ore în apă, pentru înmuierea tegumentului.

2. *Stabilirea concentraţiei soluţiei de tetrazolium utilizată pentru colorare.* Pentru aceasta, aplicînd prevederile regulilor internaţionale pentru încercarea seminţelor forestiere (1960), s-a folosit o concentraţie de 1% (1 g substanţă la 100 cm³ soluţie), iar *p*H-ul 7. În ceea ce priveşte soluţia de indigo-carmin, aceasta a avut concentraţia de 0,1%.

3. *Precizarea duratei optime de ţinere a embrionilor şi seminţelor la colorare.* Pentru aceasta, în soluţia de tetrazolium au fost experimentate zece durate de timp: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 24 şi 48 ore. La colorarea embrionilor izolaţi cu soluţie de indigo-carmin durata de ţinere a acestora la colorare a fost de o oră.

4. *Stabilirea temperaturii corespunzătoare a aerului în timpul ţinerii la colorare a embrionilor şi seminţelor.* La ambele metode colorimetrice s-a preconizat în acest sens folosirea temperaturii camerei (18—25°C).

5. *Topografia colorării şi clasificarea embrionilor.* După trecerea timpului de colorare, soluţia de tetrazolium a fost înlăturată, iar embrionii izolaţi, precum şi cei extraşi din cavitatea seminţelor au fost spălaţi în apă distilată şi supuşi imediat clasificării. Clasificarea s-a făcut folosind cele patru categorii din fişele actuale de analiză: categoriile I şi a II-a — seminţe viabile, iar a III-a şi a IV-a — seminţe moarte sau stricate. La metoda cu indigo-carmin clasificarea pe categorii a embrionilor s-a făcut conform STAS 1908—60.

În vederea stabilirii cu cît mai multă exactitate a categoriilor de embrioni vii şi morţi în cazul situaţiilor neclare (pete albe necolorate) s-a folosit metoda dublă de colorare; după ţinerea în soluţie de tetrazolium, embrionii au mai fost puşi încă o oră în soluţie de indigo-carmin.

6. *Pentru a urmări diferenţele ce există între unele metode de determinare a viabilităţii seminţelor de brad,* la un lot s-a experimentat comparativ metoda germinaţiei tehnice şi colorarea cu indigo-carmin şi săruri de tetrazolium.

Determinarea germinaţiei tehnice s-a făcut în vase Linhardt, folosind ca strat de germinaţie nisipul. Seminţele au fost ţinute la germinat la temperaturi scăzute (+5°C) timp de 21 zile, iar apoi 42 zile la temperatura camerei.

În tot cursul experimentărilor s-au utilizat patru repetiţii a cîte 100 de seminţe.

Rezultatul cercetărilor

Aspectele urmărite în vederea elaborării metodei de determinare a viabilităţii seminţelor de brad cu ajutorul sărurilor de tetrazolium au dus la următoarele rezultate:

1. Seminţele secţionate longitudinal puse direct în soluţia de tetrazolium s-au colorat bine, permiţînd o stabilire uşoară a celor viabile şi a celor moarte. Atribuim, în primul rînd, că diferenţele dintre rezultatele celor două metode colorimetrice (tetrozolium şi indigo-carmin) provin din această cauză (tabela 1). În plus, punînd seminţele secţionate direct în soluţia de indigo-carmin, colorarea a fost slabă chiar după 24 ore, producîndu-se doar la vîrful radiculei şi pe porţiuni din cotiledoane.

2. Concentraţia soluţiei de tetrazolium de 1% şi pH-ul 7 s-au dovedit bune atît la colorarea embrionilor izolaţi, cît şi în cazul seminţelor secţionate.

3. Timpul optim de colorare în soluţia de tetrazolium a seminţelor secţionate este de 24 ore. În cazul de 1—8 ore, colorarea nu se produce, iar ţinerea seminţelor peste 24 ore nu aduce nici o precizie în plus.

4. Temperatura aerului la ţinerea seminţelor pentru colorare poate fi considerată de 18–25°C (temperatura camerei). O ridicare a temperaturii la 30 sau 45°C ar permite scurtarea timpului de colorare cu cîteva ore, însă ar necesita utilizarea etuvelor electrice.

5. Colorarea ţesuturilor în roşu prin tratarea cu săruri de tetrazolium prezintă un deosebit avantaj în aprecierea topografiei colorării şi clasificării embrionilor de brad, deoarece culoarea acestora fiind galbenă sau galben-verzuie cu indigo-carminul (de culoare albastră) poate da naştere la nuanţe albăstrui chiar şi la embrioni sănătoşi. Aceasta poate fi considerată o altă cauză, care a dus la obţinerea unor rezul-

tate mai scăzute la metoda cu indigo-carmin (tabela 1).

În clasificarea embrionilor de brad după topografia colorării există două situaţii extreme: embrionul se colorează complet în roşu-carmin intens (seminţe viabile) şi cînd embrionul rămîne la culoarea lui iniţială (seminţe moarte). Între ele, desigur există o serie de tipuri de colorare cînd embrionul poate fi considerat viabil sau neviabil.

Tabela 1

Nr. probei	Provenienţa seminţelor	Metoda de analiză			Diferenţa între cele două metode
		germinaţie	indigo-carmin	tetrazolium	
1	Strîmbu-Băiuţ	25	37	46	9
2	Strîmbu-Băiuţ	—	36	46	10
3	Beliş	—	16	26	10
4	Beliş	—	12	21	9
5	Remeţi	—	13	23	10
6	Cîmpeni	—	20	28	8
7	Cîmpeni	—	21	35	14
8	Cîmpeni	—	16	26	10
Media					10

Au rezultat următoarele categorii de colorare (fig. 1):

a) Categoria I — embrioni complet coloraţi în roşu carmin intens (roşu închis spre vişiniu) sau într-o nuanţă ceva mai slabă (roşu deschis);

b) Categoria a II-a — embrionii cu aceeasi intensitate de colorare ca în primul caz, însă cu pete mici la radiculă sau pe cotiledoane, de culoare albă-gălbuie sau verzuie, iar în rest coloraţi.

c) Categoria a III-a — embrioni cu radicula necolorată sau necoloraţi pe mai mult de o treime din lungimea sau suprafaţa embrionului.

d) Categoria a IV-a — embrioni complet necoloraţi sau cu mici pete roşii.

Topografia colorării în cazul utilizării metodei cu săruri de tetrazolium permite a se scoate în evidenţă destul de exact şi calitatea lotului de seminţe analizat. În tabela 2 sînt arătate diferenţele ce pot exista din punct de vedere calitativ între două loturi de seminţe de brad cu aceeaşi viabilitate, însă cu componenţă diferită.

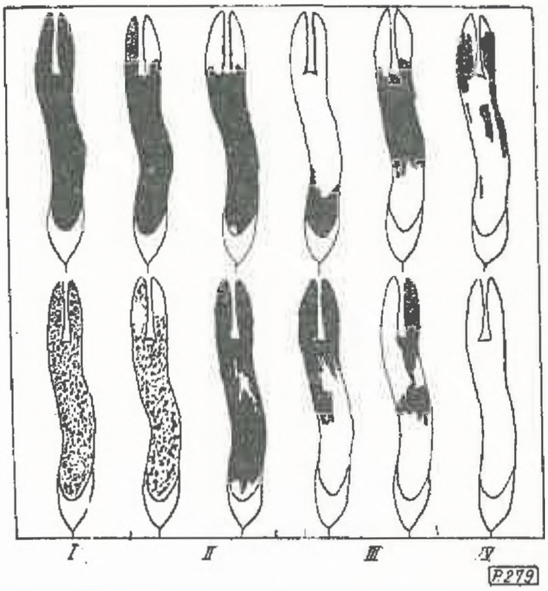


Fig. 1 Topografia colorării embrionilor de brad la metoda cu săruri de tetrazolium. Categoriile de colorare:
I şi a II-a seminţe viabile, iar a III-a şi a IV-a seminţe stricate (original)

Recomandări practice

În concluzie, se poate afirma că metoda de determinare a viabilităţii seminţelor de brad cu ajutorul sărurilor de tetrazolium poate fi aplicată la laboratoarele de controlul seminţelor forestiere. Se indică următorul procedeu de lucru:

a) Seminţele de brad din cele patru repetiţii (a 100 de bucăţi) se ţin în prealabil în apă la temperatura camerei timp de 18–24 ore pentru înmuierea tegumentului.

b) Seminţele umectate se secţionează longitudinal, avîndu-se grijă să nu fie atins embrionul. După terminarea secţionării, se toarnă peste ele soluţia de clorură de tetrazolium de con-

Tabela 2

Proba	Repetiţia	Categoria de colorare				Potenţa germinativă %	Seminţe stricate %	Seminţe seci %
		I	a II-a	a III-a	a IV-a			
1	a	50	—	6	—	50	6	44
	b	51	—	6	5	51	11	38
	c	47	—	5	—	47	5	48
	d	49	—	8	—	49	8	43
Media		49,25	—	6,25	1,25	49,25	7,50	43,25
2	a	42	8	1	3	50	4	46
	b	41	9	2	3	50	5	45
	c	37	11	4	9	48	13	39
	d	39	12	4	4	51	8	41
Media		39,25	10,00	2,75	4,75	49,75	7,50	42,75

centrația 1% și *p*H-ul 7, avînd în vedere ca soluția să acopere complet semințele.

c) Păstrarea semințelor în soluție se face la întuneric, timp de 24 ore, la temperatura camerei. După trecerea timpului de colorare se procedează la scoaterea embrionilor cu ajutorul unei spatule și pe măsura scoaterii lor se pun în apă distilată, separat pentru fiecare repetiție. Cu această ocazie se stabilește și se notează numărul de semințe seci pentru fiecare repetiție.

d) Clasificarea pe categorii se face conform indicațiilor date la punctul 5 (a-d) și figura 1. Embrionii din categoriile I și a II-a se consideră viabili, iar cei din categoriile a III-a și a IV-a morți sau stricați.

Introducerea metodei de determinare a viabilității semințelor de brad cu ajutorul sărurilor de tetrazolium, după o prealabilă verificare, considerăm că va contribui la îmbunătățirea metodelor actuale de determinare a indicilor calitativi ai semințelor forestiere.

Bibliografie

[1] Haring, P. *Contribuții la anatomia semințelor de brad (Abies alba* Mill.). Comunicările Academiei R.P.R., 1961, nr. 12, tom. XI, p. 1447—1473.

[2] Herman, G. *Report of Activites of the Committee for the Tetrazolium Test. Comptes rendus de l'Association Internationale d'Essais de Semences,* 1960, Copenhaga, p. 492—497.

[3] Lindenbein, W., Bulat, H. I. *Beiträge zur topographischen Tetrazolium methode. Forstliches Saatgut.* Comptes rendus de l'Association Internationale d'Essais de Semences, 1960, Copenhaga, p. 452—459.

[4] Linnik, E. F. *Metode rapide de determinare a facultății germinative a semințelor forestiere.* Lesnoe hozeaistvo 12, 1959, nr. 1 (ianuarie), p. 85—88.

[5] Schubert, J. *Zur Qalitätsbeurteilung von Forstsaatgut nach dem Topographischen Tetrazoliumverfahren.* Comptes rendus de l'Association Internationale d'Essais de Semences, 1960, Copenhaga, p. 484—491.

[6] Varga, D. *Controlul și analiza calității semințelor, mijloc de ameliorare și selecție a speciilor forestiere în Europa.* Cluj, manuscris INCEF, 1959.

[7] * * * *Règles internationales pour les Essais de semences. Comptes rendus de l'Association Internationale d'Essais de Semence,* 1960, Wageningen, vol. 25, nr. 4.

[8] * * * *Determinarea viabilității semințelor cu săruri de tetrazolium.* Manuscris, Ministerul Agriculturii, 1962.

Cercetări ecologice privind cultura bradului, molidului, pinului silvestru și a laricelui în pepiniera Șețu-Sinaia*

Ing. **Șt. Rubțov** Ing. **I. I. Florescu**
în colaborare cu
Ing. **A. Costea, I. Bălan** și **Șt. Carabela**

C.Z. Oxf. 232,32:181

În pepiniera Șețu-Sinaia s-au efectuat în perioada 1958—1962 o serie de cercetări privind influența unor factori microstaționali asupra reușitei culturii rășinoaselor.

Această pepinieră este situată pe o terasă înaltă și ușor înclinată spre sud-vest a văii Prahovei, la altitudinea de 770 m. Solul, brun de fîneață, situat pe depozite de roci sedimentare din strate de Sinaia, este mijlociu profund, luto-nisipos și semischeletic pe primii 20 de cm și lutos-slab schelet mai jos, moderat compact, cu structură degradată, cu pH moderat acid și fertilitate mijlocie spre scăzută.

Din punct de vedere climatic, regiunea în care se găsește pepiniera aparține sectorului de climă continentală (după dr. St. M. Stoenescu), fiind caracterizată printr-o temperatură medie anuală de 6,1°C (în perioada de vegetație 13,3°C), cu amplitudine medie anuală de 19,6°C. În medie avem 138 de zile dintr-un an cu temperaturi mai mari de 10°C, 199 de zile cu temperaturi mai mari de 5°C, 156 de zile cu temperaturi sub 0°C și 77 de zile acoperite cu zăpadă. Data medie a producerii ultimului îngheț tîrziu este 5—8 iunie. Temperaturile extreme înregistrate au fost de 32,5°C și —27°C. Precipitațiile medii anuale sînt de 808 mm (în timpul sezonului de vegetație 482,1 mm), cele mai abundente fiind la sfîrșitul lunii mai și primele două decade ale lunii iunie.

În regimul climatic al pepinierei se remarcă, mai ales în prima jumătate a sezonului de vegetație, treceri aproape bruște de la timp senin, cald și uscat, cu radiație și evaporație foarte activă, la timp noros, rece și umed, însoțit uneori de ploi torențiale și înghețuri tîrzii, care influențează reușita lucrărilor de cultură în pepinieră.

Prin cercetările întreprinse s-a urmărit influența regimului de lumină, căldură și umezeală

---

* Din lucrările INCEF

Tabela 1

Descrierea variantelor experimentale din pepiniera Șețu-Sinaia

Nr. crt. al variantei	Descrierea sumară a variantei
1 A	Solul s-a desfundat la două casmale, inversîndu-se orizontul de la 0—20 cm cu cel de la 21—40 cm.
1 B	S-a scos solul din orizontul 0—20 cm și s-a înlocuit cu litieră în curs de descompunere și humus din arborete amestecate de molid, larice și fag.
2 A	Stratul de la 0—20 cm a fost amestecat cu 6 găleți/m² nisip silicios foarte fin.
2 B	Stratul de la 0—20 cm a fost amestecat cu 6 găleți/m² nisip grosier de rîu.
3	Martor. Toate lucrările s-au executat după tehnica actuală.
4	Stratul de la 0—20 cm a fost amestecat cu 6 găleți/m² humus din arborete de larice cu molid și fag.
5	Stratul de la 0—20 cm a fost amestecat cu 20 g sare potasică, 40 g superfosfat, iar după răsărire s-a stropit cu 10 g azotat de amoniu la m².
6 A	Solul nemodificat. Concomitent cu semănarea s-au instalat umbrare din șipci cu densitate mare (60% din spațiul panoului acoperit cu șipci), care se țin în fiecare an în timpul sezonului de vegetație.
6 B	Solul nemodificat. Concomitent cu semănarea s-au instalat umbrare din sită deasă, care se țin în tot timpul sezonului de vegetație.
7	Sol nemodificat. Concomitent cu semănarea s-au instalat umbrare din șipci cu densitate moderată (40% din spațiul panoului acoperit de șipci). Umbrarele se pun în fiecare an în tot timpul sezonului de vegetație.
8	Sol nemodificat. După terminarea răsăririi spațiile dintre rigole s-au acoperit cu rumeguș de fag de 2—3 cm grosime, care se menține în permanență pe sol.
9	Sol nemodificat. Stratul s-a izolat pe toate marginile cu sticlă care s-a introdus în sol la 40 cm adîncime și a rămas afară 10 cm. Deasupra stratului s-au instalat panouri de sticlă înclinate paralel cu terenul pepinierei și se mențin tot timpul sezonului de vegetație, fără a permite căderea ploii la suprafața stratului.
10	O dată cu semănarea s-au instalat panouri de polietilenă la 50—60 cm deasupra stratului, care au fost menținute în tot cursul sezonului de vegetație.
11 A	După semănare, stratul a fost udat abundent și permanent în tot timpul sezonului de vegetație.
11 B.	S-au instalat panouri de polietilenă o dată cu semănarea și s-au ridicat după terminarea răsăririi.

la suprafața solului și sol, precum și a texturii, structurii și fertilității solului asupra reușitei culturilor. În acest scop s-au instalat culturi experimentale cu brad, molid, pin silvestru și larice în mai multe variante experimentale (tabela 1), în care prin anumite măsuri s-a intervenit în regimul microstațional, urmărindu-se apoi răsărirea, creșterea și dezvoltarea culturilor instalate.

Metoda de cultură și calitatea semințelor pentru fiecare specie a fost comună în toate variantele [5]. Solul a fost pregătit de timpuriu și tratat cu nitroxan și soluție de formalină în concentrație de 2,5%. O dată cu pregătirea solului s-au introdus și unele îngrășăminte naturale (humus de pădure) sau chimice (sare potasică, azotat de amoniu, superfosfat de calciu). Înainte de semănare, sămînța a fost ținută 24—48 de ore în apă la temperatura camerei (excepție făcînd bradul) și s-a tratat cu o soluție de hipermanganat de potasiu în concentrație de 0,5%. La larice s-a făcut și sortarea semințelor [2]. Semănarea s-a făcut la toate speciile în aceeași zi și în toate variantele la aceeași adîncime de semănare (2,5 cm la brad, 2,0 cm la pin silvestru și 1,5 cm la molid și larice), la aceeași normă de semănat (800 semințe la brad, 500 semințe la larice și 200 semințe la molid și pin silvestru) pe strat, în rigole înguste și echidistante la 20 cm în culturile de larice și pin silvestru și la 15 cm în cele de brad și molid, iar acoperirea rigolelor s-a făcut cu humus de pădure sau de fîneață. După semănarea semințelor, unele din straturi au fost acoperite cu panouri de sticlă sau polietilenă, cu umbrare din șipci sau sită, cu ramuri de brad și fag, așa după cum rezultă din tabela 1. În varianta 8, spațiul dintre rigole a fost acoperit cu un strat de rumeguș de fag după ce răsărirea a fost generală. La toate culturile instalate s-au făcut lucrări de protecție și de întreținere ori de cîte ori au fost necesare, adoptînd instrucțiunile existente. În primăvara anului al doilea, înainte de intrarea în vegetație, s-au rărit culturile, lăsîndu-se pentru fiecare specie un număr egal de puieți pe metru liniar de rigolă în toate variantele, și anume, 75 de puieți la brad, 60 la larice, 55 la pin silvestru și 50 la molid. Această desime s-a adoptat în funcție de desimea realizată în varianta cea mai slabă. În culturile instalate s-au făcut observații și măsurători privind răsărirea și eliminarea naturală a puieților, creșterea și dezvoltarea lor și producția de puieți apți de plantat, precum și măsurători privind regimul de căldură și umiditate la suprafața solului și în primii 20 de cm adîncime.

Rezultatele obținute

a) Răsărirea în teren începe mai întîi la pinul silvestru și larice (în medie după circa 14 zile de la semănare) și după aceea la molid (după 20 de zile) și brad (după 25 de zile, dar răsărirea se mai continuă chiar și în primăvara anului următor). Dinamica răsăririi în teren a fost diferită pentru aceeași specie în variantele instalate. Răsărirea a început mai devreme și a fost mai activă în variantele 9, 10, 11 B, 8 și 7. Deși germinația semințelor în sol a fost aproape în toate variantele foarte bună, răsărirea a variat în limite destul de largi, în funcție de gradul de afînare al stratului de sol cu care s-au acoperit rigolele și de regimul de căldură, aerație și umezeală realizate în fiecare din variante. În varianta martor răsărirea în teren a reprezentat pentru speciile cultivate numai 26—56% din totalul semințelor germinabile, iar în variantele experimentale acest procent a crescut pînă la 75—91 (tabela 2).

După cum se poate constata din tabela 2, cele mai bune răsăriri s-au obținut în variantele acoperite, concomitent cu semănarea, cu panouri de sticlă sau polietilenă (variantele 9, 10 și 11 B), deoarece în acest caz stratul de sol de la suprafață nu se mai tasează sub presiunea ploilor, nu mai formează crustă, menținîndu-se tot timpul foarte afînat, iar regimul de căldură, aer și umezeală este cel mai favorabil răsăririi.

De asemenea, rezultate bune s-au obținut în culturile în care, concomitent cu semănarea, s-au instalat umbrare din șipci (varianta 7) și în cele în care s-a introdus humus de pădure (varianta 1 B și 4), ameliorîndu-se starea fizică a solului, regimul de căldură și umezeală din sol.

La brad, răsărirea a fost de două ori mai bună în variantele în care s-au aplicat umbrarele concomitent cu semănarea (variantele 6 A și 7) decît în cele neumbrite în această perioadă.

O răsărire activă s-a realizat și prin acoperirea rigolelor cu amestec de humus și nisip, dar în aceste variante eliminarea puieților răsăriți este, de asemenea, la fel de activă, astfel încît nu se obține un spor de producție, deoarece din cauza proporției mai mare de schelet, regimul microclimatic este mai excesiv. Acoperirea rigolelor cu pămînt de pe strat a condus la o răsărire mai slabă decît la cele în care acoperirea s-a făcut cu humus de pădure și nisip. Sub influența humusului de pădure mai bine structurat și avînd un conținut mai ridicat de materie organică, regimul microclimatic este mai moderat, favorizînd astfel răsărirea.

b) Eliminarea puieților răsăriți

S-a constatat că eliminarea cea mai puternică a puieților se produce chiar în perioada răsăririi și se continuă pînă în momentul cînd plantulele dezvoltîndu-și perii radicilari și un oarecare aparat foliaceu încep să asimileze din mediul înconjurător (primele 20—30 zile de la răsărire). Eliminarea cea mai slabă s-a produs în variantele în care s-au folosit panouri din sticlă și polietilenă sau umbrare, precum și în acelea în care spațiile dintre rigole au fost acoperite cu un strat de 2—3 cm de rumeguș de fag, după ce răsărirea a fost generală. O eliminare mai slabă s-a înregistrat și în variantele în care solul mineral a fost ameliorat cu humus de pădure.

Pierderi importante se mai pot produce dacă nu se aplică la timp măsurile de combatere a dăunătorilor biotici și abiotici și dacă nu se iau măsuri de prevenire a descălțării puieților. În această privință menționăm doar rezultatele foarte bune obținute în prevenirea descălțării puieților prin acoperirea spațiilor dintre rîndurile de puieți cu un strat de 3—4 cm de rumeguș de fag. Protecția cu rumeguș de fag a culturilor a fost ceva mai eficace decît aceea realizată cu ajutorul mușchiului de pădure și optăm pentru această soluție. Prima soluție este avantajoasă și pentru că cheltuielile de procurare a rumegușului sînt mai mici și, deoarece nu se mai ridică de pe strat, se descompune ameliorînd fertilitatea solului.

c) Creșterea și dezvoltarea culturilor

Dacă în faza de răsărire și menținere regimul microclimatic joacă rolul cel mai important, în faza de creștere și de dezvoltare a puieților intervin foarte activ și condițiile microedafice, dintre care fertilitatea solului joacă rolul determinant în cazul unor culturi de aceeași desime.

Tabela 2

Răsărirea în teren a semințelor germinabile de molid, larice și pin silvestru în variantele experimentale

Anul de cultură	Specia	Nr. semințelor semănate pe metru liniar de rigolă	Nr semințelor germinate semănate pe metru liniar de rigolă	Procentul semințelor germinabile răsărite în varianta														
				1 A	1 B	2 A	2 B	3	4	5	6 A	6 B	7	8	9	10	11 A	11 B
1959	Molid	200	129	66,6	—	46,5	—	55,8	50,3	62,0	79,0	—	71,1	78,2	—	—	—	—
1961	Molid	300	191	—	64,9	—	86,9	50,2	90,6	56,0	—	73,2	54,9	71,2	75,9	83,2	—	74,3
1959	Pin silvestru	200	169	66,2	—	42,6	—	54,5	36,0	44,4	43,1	—	61,5	69,8	—	—	51,4	—
1961	Larice	500	273	—	44,3	—	39,3	26,7	73,6	28,9	—	41,0	41,0	83,5	91,2	75,0	—	60,8

Urmărind dinamica creşterii în primul an de vegetaţie la molid, larice şi pin silvestru, s-a constatat că perioada de creştere a reprezentat în medie doar 42% la molid, 51% la pin silvestru şi 58% la larice faţă de cea corespunzătoare culturilor de doi ani *. Aceasta, deoarece semănarea se face de obicei concomitent sau ulterior cu intrarea aceloraşi specii în vegetaţie, iar creşterile încep numai după 20—30 de zile de la răsărire. Creşterea cea mai activă se produce în primul an de cultură, abia spre sfîrşitul lunii august (creşterea de toamnă).

Laricele şi pinul silvestru au chiar în primul an o creştere mai activă decît bradul şi molidul, iar diferenţele se accentuează în anul al doilea de vegetaţie. Pentru acest motiv, primele două specii sînt mai puţin expuse descălţărilor. Deşi pentru variantele din cadrul aceleiaşi specii s-a lăsat în al doilea an de vegetaţie un număr egal de puieţi pe metru liniar de rigolă, producţia de puieţi apţi de plantat conform STAS 1347-54, la o riguroasă sortare a variat în limite destul de largi în cadrul variantelor.

Laricele şi pinul silvestru au dat cel mai însemnat spor de producţie în variantele în care s-au introdus îngrăşăminte. Astfel, producţia de puieţi de larice apţi de plantat în varianta în care solul mineral a fost înlocuit pe primii 20 cm cu humus din arborete amestecate de larice cu molid a fost la doi ani de 3,1 ori mai mare decît în martor (2,3 milioane puieţi apţi de plantat la vîrsta de doi ani şi la o desime medie de 60 puieţi pe metru liniar de rigolă). În varianta în care solul mineral a fost amestecat în părţi egale cu humus de pădure, producţia a fost de 2,5 ori mai mare decît în martor (2,0 milioane de puieţi/ha în varianta 4, faţă de 800 000 în varianta martor). O producţie de aproape două ori mai mare s-a realizat şi în varianta în care s-au administrat îngrăşăminte chimice şi în cele acoperite cu panouri de sticlă şi polietilenă, cu toate că la ultimele solul nu a fost îngrăşat.

La pinul silvestru s-au obţinut producţii de puieţi apţi de plantat, superioare indicilor de producţie planificaţi la vîrsta de doi ani, numai în variantele îngrăşate şi umbrite moderat.

Molidul a realizat cel mai însemnat spor de producţie (cu 85% mai mult decît în martor) în varianta umbrită moderat, în care producţia de puieţi apţi de plantat la vîrsta de trei ani şi la o desime de 50 puieţi/metru liniar de rigolă a fost de circa 2,8 milioane puieţi/ha. Sporuri de producţie în comparaţie cu martorul s-au înregistrat şi în variantele cu sol îngrăşat şi în acele în care spaţiul dintre rigole a fost acoperit cu rumeguş de fag menţinut tot timpul pe strat.

Dintre toate speciile numai bradul nu a reacţionat în nici o variantă prin sporuri semnificative de producţie, dar a realizat în toate variantele o producţie de peste 2,5 milioane puieţi/ha la vîrsta de trei ani, apărînd în mod surprinzător drept specia cea mai puţin receptivă la modificările microstaţionale. S-ar părea că cele mai bune rezultate se obţin acolo unde, prin măsurile luate, se realizează condiţii microstaţionale cît mai apropiate acelora din staţiunile în care s-au dezvoltat arboretele ce au produs sămînţa şi se elimină pe cît posibil influenţa factorilor defavorabili (ploi torenţiale, dăunători biotici şi abiotici, concurenţa buruienilor, îngheţuri etc.), acţionîndu-se în acelaşi timp în direcţia creşterii fertilităţii solului. Pornind de la această idee, se poate deduce necesitatea adoptării unei tehnici de cultură diferenţiate pentru aceeaşi specie, în funcţie de staţiunea în care este situată pepiniera. Plecînd de la această observaţie, se poate conchide că în cazul pepinierelor nou create acestea trebuie să fie alese în condiţii staţionale optime pentru speciile ce urmează a fi cultivate, deoarece în acest caz culturile instalate vor fi mai ieftine şi reuşita lor mai sigură.

Recomandări cu privire la cultura speciilor în pepinierele de munte

a) Cultura bradului

Experimentările noastre scot în evidenţă posibilitatea cultivării bradului în zona montană mijlocie în pepiniere deschise, prin semănături de primăvară, înlocuindu-se cultura sub masivul pădurii cu umbrare din şipci cu densitate moderată. Aplicarea umbrarelor trebuie să se facă concomitent cu semănarea şi nu după ce începe răsărirea, pentru că în ultimul caz aceasta este evident diminuată. Umbrarele se ţin pe strat în fiecare an tot timpul perioadei de vegetaţie. Cu toate că s-a lăsat o desime mare pe metru liniar de rigolă, dezvoltarea lor a fost destul de bună şi producţia de puieţi apţi de plantat la trei ani a depăşit 2,5 milioane puieţi/ha (în condiţiile unei riguroase sortări). Sporul de producţie care se obţine în acest caz compensează cheltuielile legate de confecţionarea şi instalarea umbrarelor, motivînd alegerea acestei variante de cultură a bradului. S-a mai constatat că sub adăpostul panourilor de sticlă, deşi neumbrite, culturile de brad se dezvoltă foarte bine, pornesc în vegetaţie primăvara cu 4—5 zile mai devreme decît în restul variantelor şi duc la producţii echivalente cu cele de sub umbrare. De asemenea, în condiţiile de cultură descrise, îngrăşarea solului în pepinieră nu s-a dovedit a fi necesară, în schimb udarea suplimentară a fost defavorabilă.

---

* Observaţiile s-au făcut în anul 1959.

b) Cultura molidului

În toate etapele s-a dovedit a fi mai mult influenţată de modificările provocate în regimul microstaţional. Acoperirea straturilor cu panouri de sticlă sau polietilenă concomitent cu semănarea a condus la sporuri însemnate ale procentului de răsărire în teren (150—160% faţă de martor), fapt pentru care adoptarea lor în producţie ni se pare oportună. Panourile de polietilenă sînt de preferat, deoarece sînt la fel de eficiente, dar mai ieftine decît cele de sticlă. Acoperirea rigolelor cu humus dezinfectat a condus la cele mai bune rezultate. Deoarece creşterea cea mai activă a puieţilor s-a realizat la o umbrire moderată a culturilor şi în variantele îngrăşate, considerăm că înlocuirea panourilor de sticlă sau polietilenă cu umbrare din şipci, care realizează o umbrire moderată a straturilor şi ameliorarea fertilităţii solului, conduce la sporuri de producţie care compensează cheltuielile legate de aplicarea acestor măsuri.

În cea ce priveşte descălţarea culturilor de molid, acoperirea spaţiilor dintre rigole cu un strat de rumeguş de fag de 3—4 cm, fără ridicarea rumeguşului de pe strat în anul următor, o considerăm cea mai favorabilă, deoarece pe lîngă protecţia puieţilor împotriva descălţării, se acţionează şi în sensul ameliorării fertilităţii solului prin descompunerea treptată a rumeguşului de fag şi se menţine în sol un regim de căldură şi umezeală mai favorabil dezvoltării molidului.

Rezultate negative în cultura molidului s-au înregistrat în condiţiile unei umbriri forte, a unei proporţii mari de schelet în orizontul superficial de sol, la udare suplimentară. S-a încercat, de asemenea, să se lase culturile de molid în primul an neprotejate împotriva descălţării şi să se efectueze în primăvara următoare operaţia de încălţare, dar rezultatele obţinute au fost net defavorabile, astfel încît măsurile de prevenire sînt singurele care dau rezultate bune.

c) Cultura pinului silvestru

În regiunea studiată ridică cele mai puţine dificultăţi. Producţii corespunzătoare de puieţi apţi de plantat la vîrsta de doi ani se obţin numai printr-o creştere a fertilităţii solului şi o desime moderată a puieţilor pe metru liniar de rigolă. Deoarece creşterile în al doilea an de vegetaţie sînt ceva mai mici decît la larice, măsurile de stimulare sînt mai necesare. În scopul activării procesului de răsărire în teren se recomandă aceleaşi măsuri ca şi la molid, fără însă a se înlocui panourile de polietilenă sau sticlă, acestea putîndu-se menţine tot timpul sezonului de vegetaţie.

d) Cultura laricelui

Este mai dificilă decît a pinului silvestru, deoarece seminţele au de regulă un procent de germinaţie mai scăzut, fapt care determină o răsărire mai slabă în teren. La larice, mai mult decît la alte specii, trebuie cunoscută în prealabil calitatea seminţelor şi în funcţie de aceasta să se facă şi sortarea lor înainte de semănare [2]. Cea mai bună răsărire în teren (peste 80% din totalul seminţelor germinabile) se realizează sub adăpostul panourilor de sticlă şi polietilenă şi tot în aceste condiţii se realizează şi oarecare sporuri de producţie. Creşterea cea mai activă, dar nu şi răsărirea cea mai bună, s-a realizat în variantele în care solul mineral este amestecat sau înlocuit cu humus de pădure (orizontul A_1) din arborete amestecate de larice cu molid. O reuşită bună a culturilor şi o producţie mai mare de puieţi apţi de plantat la doi ani s-ar realiza prin acoperirea straturilor îngrăşate cu panouri din sticlă sau polietilenă. În aceste condiţii s-ar putea face economii de sămînţă prin micşorarea normei de semănat şi obţine producţii de peste două milioane de puieţi/ha la vîrsta de doi ani şi la un preţ de cost cel puţin egal, dacă nu chiar mai scăzut decît cel actual. În condiţiile realizării unei răsăriri bune la larice, tehnica de cultură este mai puţin pretenţioasă şi culturile sînt mai puţin expuse, reclamînd aceleaşi lucrări de îngrijire ca şi la pin silvestru şi molid.

Concluzii

a) Cultura bradului în pepiniere deschise, prin umbrirea moderată cu ajutorul umbrarelor din şipci, este mai avantajoasă decît sub masivul pădurii, conducînd la producţii mari de puieţi apţi de plantat şi de calitate superioară, fără a se încărca preţul de cost. În pepinierele situate în optimul climatic al bradului, pe soluri coluvionate, mijlociu profunde, cultura bradului este puţin pretenţioasă şi nu reclamă o îngrăşare suplimentară a solului.

b) Acoperirea straturilor cu panouri de sticlă sau polietilenă concomitent cu operaţia de semănare a condus la realizarea unui procent de răsărire şi menţinere în teren de peste două ori mai mare decît în condiţiile obişnuite de producţie, la toate speciile. Influenţînd activ condiţiile microstaţionale din pepinieră, folosirea lor în condiţii de producţie ni se pare întru totul justificată, panourile de polietilenă fiind preferate din motive de ordin economic.

c) În pepinierele situate în optimul climatic al bradului şi zona de amestec a fagului cu bradul, cultura molidului la o umbrire moderată şi în soluri îngrăşate conduce la sporuri de producţie şi calitate fără a creşte preţul de cost.

d) Dintre măsurile de prevenire a descălțării puieților, acoperirea porțiunilor dintre rigole cu un strat de 3—4 cm de rumeguș de fag o considerăm mai favorabilă, doarece în afară de faptul că oferă o protecție eficace și sigură împotriva descălțării, menține în sol în perioada următoare un regim de umiditate și căldură mai favorabil și prin descompunere ameliorează însușirile fizico-chimice ale solului.

Cercetările privind influența condițiilor microstaționale asupra culturilor în pepinieră vor aduce în continuare precizări de detaliu, care vor contribui la o mai bună reușită a culturilor în pepiniere.

Bibliografie

[1] Dengler, Alfred. *Cultura pădurilor pe baze ecologice* (traducere din limba germană, 1935).

[2] Florescu, I. I. *Considerații în legătură cu înmuierea în apă a semințelor de larice înainte de însămînțare.* In: Revista Pădurilor nr. 2, 1961, p. 77—80.

[3] Maximov, N. *Evoluția științei despre regimul de umiditate și rezistență la uscăciune a plantelor.* Rezvitie ucenia a vodnom regime i zasuhoustoicivosti rastenii. Editura Akademia Nauk S.S.S.R., 1944.

[4] Papp, L. *Influența umbrarelor cu gratii asupra microclimei* (Erdeszeti Kutotasok nr. 1—3, 1960, p. 197—210). Extras din Revista Pădurilor, nr. 10, 1961.

[5] Rubțov, Șt. *Cultura speciilor lemnoase în pepinieră,* ediția a II-a, București, Editura agrosilvică de stat, 1961.

[6] Sennikov, A. *Ecologhia rastenii* (Ecologia plantelor). Sovetskaia Nauka, Moscova, 1950.

[7] * * * STAS 1347—54. *Colecția de standarde* (1949—1956), vol. I, București, 1958.

Observații asupra fructificației duglasului verde (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) din bazinul Nadrag între anii 1957 și 1962

Ing. **Ion Rădulescu**
DREF Banat

în colaborare cu

Ing. **V. Bradu**
Ocolul silvic Lugoj

C.Z. Oxf. 522:174.7 *Pseudotsuga menziesii*

Arboretul de duglas verde de la Nadrag (Ocolul silvic Lugoj, regiunea Banat), prin vîrsta și modul de dezvoltare la care a ajuns și prin suprafața pe care o ocupă, constituie una din sursele cele mai importante de sămînță atît pentru regiunea Banat, cît și pentru țara noastră. După cum este cunoscut din literatură, în bazinul Nadrag a fost introdus duglasul verde în împăduririle care s-au efectuat aici între anii 1890 și 1900. Astăzi, există în acest bazin arborete și arbori diseminați, însumînd aproximativ 12 000 exemplare, răspîndite în mai multe puncte din U.P. I Crivina, U.P. II Padeș și U.P. III Strîmba-Cornet.

În anul 1957 s-a făcut o verificare a stării arboretelor de duglas din bazinul Nadrag și cu acest prilej s-a constatat că arboretele fructifică. Din observațiile efectuate asupra regenerării naturale a rezultat că duglasul a început să fructifice în jurul vîrstei de 50 de ani și că în unii ani poate furniza necesarul de sămînță al regiunii Banat. Ca urmare, începînd cu anul 1957, fructificația duglasului de la Nadrag a fost urmărită îndeaproape în vederea recoltării semințelor.

În perioada în care s-au făcut observațiile, duglasul a fructificat numai în anii 1957, 1958, 1961 și 1962. În anii 1959 și 1960 fructificația a fost practic inexistentă. Cea mai abundentă fructificație a avut loc în anul 1958.

Considerînd că factorii climatici au partea lor de contribuție alături de alți factori care influențează fructificația, am redat în tabela 1 precipitațiile și temperaturile medii lunare, după datele furnizate de stațiunea meteorologică Lugoj, cea mai apropiată de bazinul Nadrag.

De aici se poate desprinde faptul că anii cu fructificație mai abundentă au fost precedați de ani fără fructificație, în care cuantumul precipitațiilor și temperaturile medii anuale au fost mai mari decît mediile obișnuite în bazinul Nadrag. Precipitațiile acestor ani au avut în medie un regim susținut de la o lună la alta, cu un plus de umiditate la începutul perioadei de vegetație. O influență pozitivă asupra gradului și calității fructificației au avut-o și precipitațiile din prima jumătate a anului în care a apărut fructificația.

Tabela 1

Precipitațiile și temperaturile în intervalul 1957—1962

Perioada	Anul 1957		Anul 1958		Anul 1959		Anul 1960		Anul 1961		Anul 1962	
	precipitații	temperatura	Precipitații	temperatura	precipitații	temperatura	precipitații	temperatura	precipitații	temperatura	precipitații	temperatura
	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C
Ianuarie	18,04	—1,8	53,4	—0,7	91,2	—0,1	49,0	—2,3	12,8	—0,6	25,3	1,4
Februarie	54,1	5,3	94,2	4,5	5,7	—2,9	51,1	1,0	19,8	1,5	29,0	—0,4
Martie	3,9	7,7	63,3	2,4	29,8	7,7	32,2	7,0	11,2	6,8	108,2	2,2
Aprilie	43,8	11,9	176,8	9,2	33,5	10,8	73,6	10,9	31,2	13,7	50,1	11,7
Mai	210,4	14,0	38,0	19,8	110,5	15,4	49,3	14,8	94,9	13,9	25,1	16,2
Iunie	75,5	21,3	76,5	19,1	36,6	17,9	53,2	18,5	44,3	19,5	22,7	18,8
Iulie	51,4	22,1	20,2	21,5	111,4	21,4	105,3	19,1	51,3	20,1	63,5	19,6
August	51,9	20,9	17,4	21,4	65,6	19,5	55,2	20,1	9,8	20,1	27,2	22,3
Septembrie	56,4	16,4	6,4	16,6	40,8	13,8	25,4	15,3	0,1	17,3	22,0	16,3
Octombrie	46,8	10,8	48,0	11,5	6,0	9,3	94,4	13,7	8,7	13,4	1,9	11,1
Noiembrie	43,3	6,7	64,1	7,0	40,2	5,9	80,5	9,1	66,3	7,8	84,2	8,0
Decembrie	100,1	2,4	61,3	4,6	82,6	5,0	46,7	6,2	65,7	0,1	61,6	—2,8
Anual	755,6	11,5	719,6	11,2	653,9	9,9	715,9	11,1	416,1	11,1	520,8	10,4

Recoltarea conurilor s-a făcut în fiecare an manual, cu muncitori experimentați în recoltarea conurilor din arbori înalți. Recoltarea conurilor de duglas verde este destul de dificilă din cauza înălțimii arborilor, a lungimii ramurilor și a flexibilității trunchiului la vîrf.

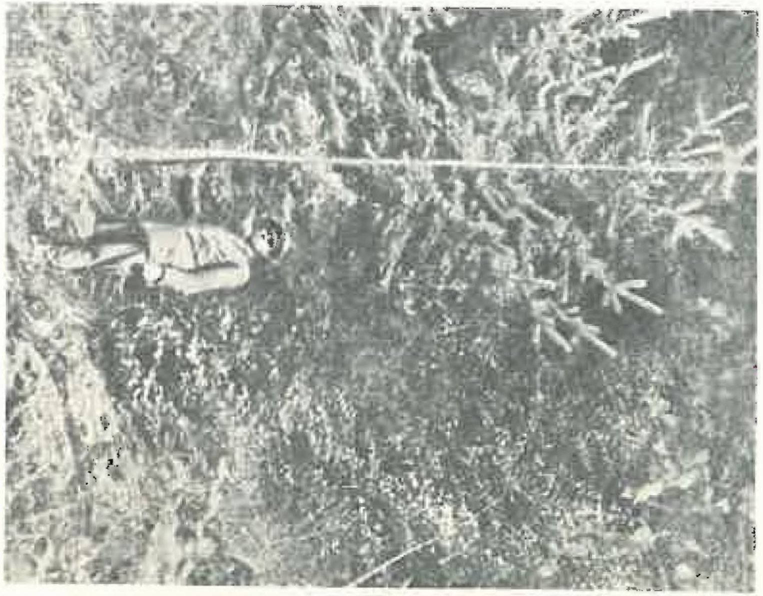


Fig. 1. Regenerare naturală de duglas verde în arboretul de la Nadrag, U.P. III, u.a. 91, Ocolul silvic Lugoj.

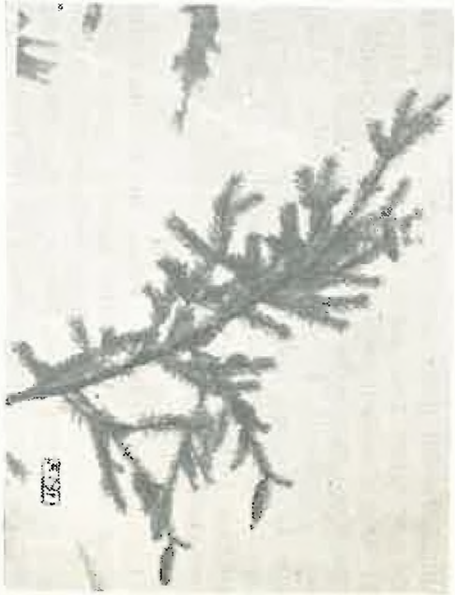


Fig. 2. Ramură de duglas verde cu conuri în preajma recoltării.

Conurile se găsesc de obicei la vîrful ramurilor din treimea superioară a coronamentului și din ce în ce mai grupate către vîrful arborelui. În anii cu fructificație slabă ele sînt grupate în vîrful coroanei iar în anii cu fructificație abun-

Tabela 2

Punctul	Anul 1957		Anul 1958		Anul 1961		Anul 1962	
	Începutul recoltării	Terminarea recoltării	Începutul recoltării	Terminarea recoltării	Începutul recoltării	Terminarea recoltării	Începutul recoltării	Terminarea recoltării
Vîrful Dăii	—	—	11.IX	30.IX	5.IX	7.IX	—	—
Stupini	—	—	11.IX	30.IX	5.IX	7.IX	—	—
Sălăşele	—	—	11.IX	30.IX	30.VIII	7.IX	—	—
Strîmba	25.VIII	28.VIII	9.IX	20.IX	5.IX	14.IX	27.VIII	4.IX
Regeu	—	—	9.IX	20.IX	—	—	29.VIII	4.IX
Nadrag	—	—	—	—	28.VIII	28.VIII	—	—

dentă se găsesc conuri şi în treimea mijlocie şi chiar în treimea inferioară la exemplarele din marginea masivului şi la cele izolate.

Maturizarea (coacerea) conurilor începe aproximativ între 25 august şi 5 septembrie şi durează 10—12 zile. Atît începerea, cît şi durata coacerii conurilor variază în funcţie de factorii climatici. Se pare că abundenţa precipitaţiilor din cursul lunilor iulie-august grăbeşte şi, în acelaşi timp, scurtează perioada de coacere a conurilor.

Tabela 3

Punctul	Anul 1957		Anul 1958		Anul 1961		Anul 1962	
	conuri	seminţe	conuri	seminţe	conuri	seminţe	conuri	seminţe
	hl	kg	hl	kg	hl	kg	hl	kg
Vîrful Dăii	—	—	—	—	16	9	—	—
Stupini	—	—	65	55	—	—	—	—
Sălăşele	—	—	—	—	27	15	—	—
Strîmba	3	0,8	137	116	65	35	3	0,9
Regeu	—	—	—	—	—	—	—	—
Nadrag	—	—	—	—	6	3	—	—
Total	3	0,8	202	171	114	62	3	0,9

La începutul perioadei de coacere a conurilor, seminţele sînt maturizate. Pentru a evita pierderea seminţelor prin desfacerea conurilor, care se produce concomitent cu maturizarea totală a conurilor, recoltarea acestora s-a făcut în perioada coacerii. În tabela 2 se redau perioadele în care s-a făcut recoltarea conurilor, pe puncte de recoltare, cu menţiunea că acestea prezintă timpul optim de începere a recoltării, durata fiind condiţionată de gradul de fructificaţie.

Conurile de duglas verde în perioada anterioară maturizării, au un colorit verde-deschis intens, care în preajma începerii maturizării capătă o nuanţă gălbuie. Începerea maturizării este marcată de prezenţa coloritului în brun al conurilor, care devine din ce în ce mai intens pe măsura maturizării.

Expoziţia şi altitudinea influenţează maturizarea conurilor, în sensul că aceasta se produce mai timpuriu pe versanţii însoriţi şi la altitudini mai joase. Ca urmare, recoltarea a fost organizată în funcţie de evoluţia coacerii conurilor. Deşi, în general, maturizarea conurilor urmează evoluţia arătată, există totuşi în condiţii staţionale similare, exemplare de duglas verde la care maturizarea conurilor şi respectiv a seminţelor întîrzie cu 8—10 zile faţă de restul arboretului. Conurile continuă să rămînă verzi chiar după trecerea momentului optim de recoltare în staţiunea respectivă. În asemenea situaţii a fost necesară o amînare a recoltării conurilor la aceste exemplare.

În tabela 3 se redau cantităţile de conuri recoltate şi sămînţa obţinută în fiecare an pe puncte de recoltare.

Cantitatea de conuri reprezintă aproximativ 95% din fructificaţia anilor respectivi şi cantitatea maximă, care s-a putut recolta cu posibilităţile ce au existat la îndemînă.

Tabela 4

Punctul	Anul 1957	Anul 1958	Anul 1961	Anul 1962
	bucăţi	bucăţi	bucăţi	bucăţi
Vîrful Dăii	—	—	2 910	—
Stupini	—	2 890	—	—
Sălăşele	—	—	3 120	—
Strîmba	3 050	—	2 840	—
Regeu	—	2 860	—	2 960
Nadrag	—	—	3 070	—
Media anuală	3 050	2 430	2 980	2 960

În anii cu fructificaţie abundentă aproape toţi arborii au conuri, pe cînd în anii cu fructificaţie slabă conurile apar numai la exemplarele dominante, viguroase şi cu un coronament bogat.

În funcţie de gradul de fructificaţie variază şi numărul de conuri la arbore. Astfel, în anii cu fructificație slabă se pot găsi la exemplarele cu fructificație de la 5 pînă la 60 conuri, în anii cu fructificație mijlocie de la 20 la 180 conuri, iar în anii cu fructificație abundentă de la 50 la 700 conuri pe fiecare exemplar.

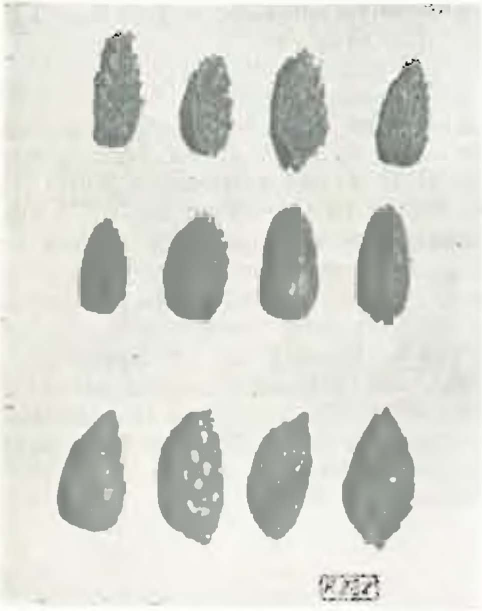


Fig. 3. Conuri de duglas verde în epoca recoltării.

Din loturile de conuri recoltate s-au constituit probe de cîte un hectolitru, în vederea efectuării observațiilor. La numărarea conurilor (din cantitățile reținute ca probe la recoltare) s-a obținut un număr mediu de conuri la hectolitru, conform datelor din tabela 4. Rezultă deci o corelație între gradul de fructificație și numărul conurilor la hectolitru. Cu cît fructificația este mai abundentă, conurile sînt mai bine dezvoltate, iar numărul lor la hectolitru este mai redus.

La cîntărirea conurilor din probele hectolitrice, imediat după recoltare, și apoi în depozit, din 10 în 10 zile, s-au obținut greutățile medii hectolitrice notate în tabela 5.

Conurile recoltate s-au depozitat în straturi de 8—10 cm în camere sau pe poduri bine aerisite și luminate, timp de 12—16 zile, lopătîndu-se zilnic. După pierderea unei părți din umiditatea pe care au avut-o la recoltare, timp în care s-a intensificat și brunificarea, conurile au fost trecute în uscătorie, unde au fost ținute timp de 24 ore la o temperatură de 30—35°C și apoi s-a procedat la extragerea semințelor. Dezariparea semințelor s-a efectuat prin procedeele manuale cunoscute, iar selecționarea s-a făcut prin vînturare.

Cantitatea de sămînță obținută dintr-un hectolitru de conuri a fost în medie:

0,270 kg în anul 1957;
0,850 kg în anul 1958;
0,540 kg în anul 1961;
0,300 kg în anul 1962.

Aceste medii indică o corelație strînsă între gradul de fructificație și cantitatea de sămînță care se obține la un hectolitru de conuri. Numărul mare de semințe seci în anii cu fructificație slabă și redus în anii cu fructificație abundentă este cel care influențează producția medie de sămînță la un hectolitru de conuri.

Tabela 5

Periodicitatea cîntăririlor	Anul 1957	Anul 1958	Anul 1961	Anul 1962
	kg/hl	kg/hl	kg/hl	kg/hl
La recoltare	37	38	34	40
La 10 zile după recoltare	—	31	30,5	32
La 20 zile după recoltare	—	23	26	—

În tabela 6 se redau caracteristicile calitative ale semințelor recoltate în fiecare an. după buletinele de analiză emise de Stațiunea INCEF Craiova, cu excepția datelor privind punctele Strîmba pentru anul 1957 și Nadrag pentru anul 1961, care sînt obținute pe bază de analize locale.

Observațiile efectuate în perioadele de evaluare a fructificației și de recoltare a conurilor au scos în evidență faptul că exemplarele izolate, diseminate sau situate pe culmi au un procent mai mare de semințe seci, acesta putînd crește pînă la 100% în anii cu fructificație slabă, deși conurile au aspect sănătos și chiar viguros.

Tabela 6

Anul recoltării	Punctul	Puritatea	Germinația	Semințe		Greutatea a 1 000 semințe	Numărul de semințe la kg
				sănătoase	seci și stricate		
		%	%	bucăți	bucăți	g	bucăți
1957	Strîmba	85	4	4	96	7,00	142 000
1958	—	83	56	56	44	9,41	106 000
1961	Vîrful Dăii și Stupini	71	40	40	60	8,05	124 000
	Sălășele	82	36	36	64	7,42	134 000
	Strîmba	73	30	30	70	7,38	135 000
	Nadrag	75	34	34	66	8,00	131 000
1962	Strîmba și Regeu	98	12	12	88	8,21	122 000

Asemenea constatări s-au făcut şi la unele exemplare bine dezvoltate, cu coronamentul bogat, dominante, situate pe culmi, chiar în grupe de duglas. Se pare că aceasta se datoreşte în bună parte fenomenului de polenizare, influenţat fie de factorii climatici, fie de un decalaj al înfloririi exemplarelor de duglas. Ca urmare, aprecierea cantitativă a fructificaţiei este o operaţie dificilă şi destul de relativă. Această dificultate este mărită şi de greutatea observării conurilor, al căror colorit în nuanţa acelor pînă aproape de epoca maturizării nu dă posibilitatea aprecierii fructificaţiei în timpul verii. Ţinînd seama de valoarea seminţelor de duglas verde de provenienţă locală, pînă în prezent s-a evitat aprecierea cantitativă a fructificaţiei prin recoltarea conurilor din arbori medii înainte ca seminţele să fie complet maturizate.

În concluzie, din observaţiile efectuate asupra fructificaţiei duglasului verde din bazinul Nadrag şi în urma lucrărilor care s-au executat aci, reţinem următoarele:

— în vederea stabilirii timpului optim de recoltare, fructificaţia trebuie supravegheată începînd din a doua jumătate a lunii august;

— recoltarea conurilor să se termine înainte de a se fi produs brunificarea completă a acestora;

— depozitarea conurilor trebuie făcută în straturi subţiri, avînd cel mult grosimea a două conuri, în depozite luminate şi bine aerisite, unde să se facă lopătarea zilnic;

— la uscarea conurilor, temperatura din uscătorie să fie de 30—35°C, suficientă pentru desfacerea în 24 de ore a conurilor ţinute anterior în depozite de păstrare timp de 10—12 zile;

— dezariparea seminţelor să se facă la 3—4 zile după extragerea din conuri, prin procedeele cunoscute, evitînd umezirea, selecţionarea se face destul de uşor prin vînturarea de 2—3 ori cu vînturătoare manuală de tip agricol;

— păstrarea seminţelor pentru culturi de primăvară, deşi sînt recomandabile culturile de toamnă, se face în condiţiile indicate pentru seminţele de molid.

Cercetări privind tehnica de cultură a molidului în Carpaţii Sudici (Valea Sadului)

Dr. ing. **I. Z. Lupe**
Laureat al Premiului de Stat
INCEF

C.Z. Oxf. 232:174.7 *Picea*

În scopul elaborării unor procedee de cultură a molidului mai simple şi mai eficiente din punct de vedere economic, bioecologic şi practic, s-au analizat, în toamna anului 1962, culturile experimentale instalate în acest scop de fostul colectiv forestier al Academiei R.P.R. [2] în Valea Sadului (Carpaţii sudici). Rezultatele acestor analize ne îndreptăţesc să credem că există posibilitatea de a ameliora actualele procedee de cultură a molidului, care absorb un mare volum de muncă şi fonduri, sau chiar de a le înlocui cu procedee mai simple, mai ieftine şi în unele cazuri chiar mai eficiente din punct de vedere economic şi bioecologic. Dăm în cele ce urmează rezultatele acestor cercetări.

Culturile experimentale amintite sînt situate în partea de mijloc şi superioară a subzonei molidului, la altitudini între 1 440 şi 1 550 m, pe versantul nordic al munţilor Cibinului cuprins în bazinul rîului Sadu (Ocolul silvic Tălmaci). Cele trei blocuri experimentale care cuprind aceste culturi (Zîmbru-Vaca, Negovanul şi Bătrîna) sînt amplasate pe versanţi însoriţi, cu solul de tipul brun forestier podzolic, mijlociu la puternic acid, profund, format pe micaşisturi şi gneisuri sub molidişuri pure. Vegetaţia ierbacee şi lemnoasă e alcătuită din: *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., *Luzula albida* DC., *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Rubus idaeus* L. şi exemplare rare de: *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud., *Sambucus racemosa* L., *Salix caprea* L., *Sorbus aucuparia* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *Vaccinium myrtilus* L., şi *Vaccinium vitis idaea* L.

În aceste suprafeţe s-a încercat instalarea culturilor de molid, după tăierea rasă a molidişurilor naturale, în următoarele grupe de variante (vezi şi tabelele 1 şi 2):

— semănare în vetre săpate de 40 × 60 cm, cu 20, 60 şi 100 seminţe germinabile la o vatră;

— semănare în vetre nesăpate de pe care s-a ras numai iarba pe suprafaţa de 15 × 15 cm şi de 40 × 60 cm înainte de împrăştierea seminţelor;

— semănare în teren necurăţit de iarbă şi nesăpat, scarificat (zgîriat) cu grebla sau cu un lemn ascuţit, înainte de împrăştierea seminţelor;

— plantare în gropi practicate în vetre de 40 × 60 cm, pregătite prin mobilizarea adîncă a solului ca la semănăturile în vetre săpate din prima grupă de variante;

— plantare în despicătură făcută cu săpoiul în teren nepregătit și în teren pregătit cu vetre săpate ca la precedentele;

— plantare în despicătură făcută cu casmaua (hîrlețul) sau cu plantatorul în formă de pană în teren nepregătit și pregătit.

La toate semănăturile, împrăștierea semințelor s-a făcut manual. După împrăștiere, semințele au fost presate prin batere cu palma la suprafața solului, iar la unele variante din prima grupă au fost acoperite cu un grătar de crengi contra efectului eroziv al picăturilor de ploaie și insolației.

La plantări s-au folosit puieți mari de patru ani cu verticil, puieți de trei ani de calitatea I și de doi ani neramificați de calitatea a II-a, ca și puieți mici neramificați, sub limitele admise de STAS.

Culturile s-au dezvoltat în regim natural (fără o îngrijire deosebită), agravat în parte prin pășunat cu oile (în blocul „Bătrîna") și cu caii (în blocul „Zîmbru-Vaca"). Din aceste motive, rezultatele obținute trebuie apreciate prin prisma condițiilor grele la care au fost expuse culturile și considerate ca minimum ce se poate obține prin procedeele întrebuințate.

În suprafața experimentală „Zîmbru-Vaca" au răsărit și s-au păstrat în viață un număr de biogrupe de 1,5 ori mai mare în semănătura făcută în teren nepregătit, scarificat cu grebla înainte de semănare, decît în cea făcută în vetre cu pămîntul săpat (tabela 1). Numărul mediu de puieți rămași în viață după opt ani de la semănare, este aproximativ egal la cele două procedee și anume: 5,4 în teren săpat și 5,1 în cel scarificat. Puieții s-au dezvoltat bine în ambele cazuri și s-au diferențiat ca înălțimi în biogrupe (figurile 1 și 2). Înălțimea medie a puieților dominanți din fiecare biogrupă de asemenea nu înregistrează decît un spor nesemnificativ de 0,7 cm la semănarea prin scarificare.

Tabela 1

Rezultatele semănării molidului după diferite procedee de pregătire a solului în Valea Sadului după 5 și 8 ani de la semănare

Pregătirea solului	Data semănării	Nr. de semințe germinabile la cuib	Nr. de biogrupe analizate	Înălțimea medie a puieților dominanți	Diferența față de vetre săpate	Semnificația diferenței
				cm	cm	
Suprafața experimentală „Zîmbru-Vaca" (1 450 m, V, 20—25°)						
Vetre săpate, de 40 × 60 cm	27—28.V 1955	100	102	38,8±1,3	—	
Scarificat ușor		100	157	39,5±1,1	0,7	+
Suprafața experimentală „Negovanul" (1 550 m, SE, 18—22°)						
Vetre săpate, de 40 × 60 cm	16—17.V 1957	100	85	24,2±1,0	—	
Vetre cu iarba rasă pe 15 × 15 cm		100	71	20,6±0,9	3,6	00
Vetre cu iarba rasă pe 40 × 60 cm		100	62	26,0±1,4	1,8	+
Vetre săpate, de 40 × 60 cm	V.1958	100	71	14,2±0,6	—	
Vetre cu iarba rasă cu săpoiul		100	55	16,0±0,9	1,8	+
Vetre cu iarbă rasă cu săpoiul plus grătare de crengi		100	47	13,6±0,8	0,6	—
Suprafața experimentală „Bătrîna" (1 450 m, S—SE, 5—15°)						
Vetre săpate, de 40 × 60 cm	13—15.V 1957	100	25	26,7±1,7	—	
Scarificat ușor cu grebla		100	73	27,4±1,2	0,7	+
Vetre săpate, de 40 × 60 cm		60	18	23,2±1,9	—	
Scarificat cu grebla		60	63	30,2±1,2	7,0	**
Vetre săpate, de 40 × 60 cm	V.1958	60	7	14,0±1,8	—	
Vetre săpate, de 40 × 60 cm, cu grătare de crengi		60	4	9,5±0,4	4,5	0
Scarificat cu grebla		60	3	16,7±4,1	2,7	+
Ras iarba cu săpoiul		60	6	15,4±2,2	1,4	+
Ras iarba cu săpoiul		100	11	11,2±1,3	2,8	—

În blocul experimental „Negovanul", atît la semănăturile din 1957 cît și la cele din 1958 s-au menținut mai multe biogrupe în variantele semănate în vetre săpate decît în cele de pe care s-a ras numai iarba înainte de semănare. Cele mai puține s-au menținut în varianta cu iarba rasă și cu vetrele acoperite cu crengi. Numărul mediu de puieți rămași în viață după cinci și șase ani este foarte neuniform, iar diferențele nesemnificative și anume: 5,1 respectiv

15,6 în vetrele săpate, 9,0 respectiv 7,1 în cele rase de 40 × 60 cm, 4,6 în cele de 15 × 15 cm şi 4,1 în cele de 40 × 60 cm acoperit cu crengi La înălţimea medie a puieţilor dominanţi se înregistrează un spor nesemnificativ de 1,8 cm în vetrele rase de 40×60 cm faţă de cele săpate; o scădere nesemnificativă de 0,6 cm la cele cu grătare şi un spor semnificativ de 3,6 cm în vetrele rase de 15 × 15 cm. Înălţimile medii mai mici nu trebuie atribuite atît de mult condiţiilor de creştere, ci mai mult numărului mic de puieţi din biogrupele variantelor respective.

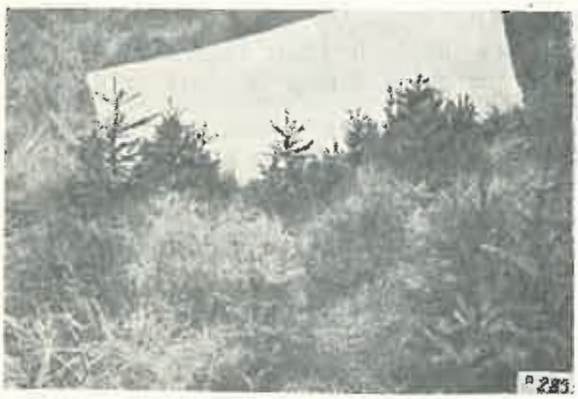


Fig. 1. Biogrupe de molid în vîrstă de opt ani, rezultate din semănare în sol scarificat, (Suprafaţa experimentală Zîmbru-Vaca).
Foto : I. Z. Lupe

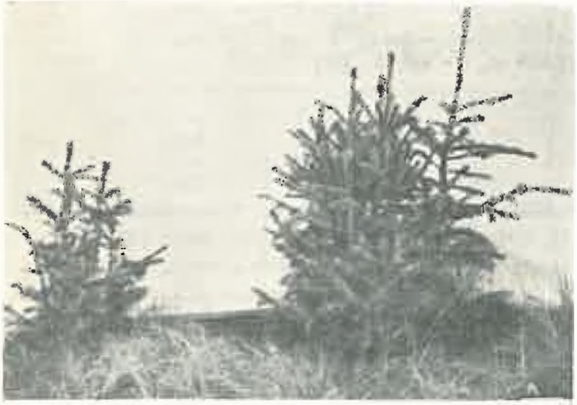


Fig. 2. Detaliu la figura 1 — primele două biogrupe din primul plan (a se observa diferenţierea în înălţime a puieţilor).

În suprafaţa experimentală „Bătrîna", la semănăturile din 1957 s-au găsit mai multe biogrupe în semănăturile făcute în teren scarificat decît în cele din vetre săpate, atît în variantele cu 100 cît şi în cele cu 60 seminţe la cuib. La acestea şi numărul mediu de puieţi la o biogrupă este mai mare şi anume: 7,6 respectiv 6,5 în teren scarificat faţă de 7,2, respectiv 4,2, în vetrele săpate. Înălţimea medie înregistrează de asemenea un spor nesemnificativ de 0,7 cm şi unul distinct semnificativ de 7,0 cm la biogrupele din teren scarificat faţă de cele din vetre săpate.

Semănăturile din 1958, avînd o răsărire şi o menţinere mult prea mică, din cauza seminţei de calitate inferioară şi a lipsei de întreţinere, nu pot fi luate în discuţie. Totuşi şi aici apar unele surplusuri nesemnificative la înălţimea medie a puieţilor din biogrupele semănate în teren scarificat.

Din cele arătate rezultă că semănarea directă a molidului în teren scarificat dă rezultate mai bune atît în ceea ce priveşte menţinerea în viaţă a puieţilor răsăriţi, cît şi în ceea ce priveşte creşterea acestora. Aceste rezultate trebuie atribuite reducerii la maximum sau chiar inexistenţei pierderilor prin spălarea seminţelor şi deşosarea plantelor, cît şi dezvoltării puieţilor în stratul cu humus şi cu structură naturală nealterată, mai bogat în materii nutritive.

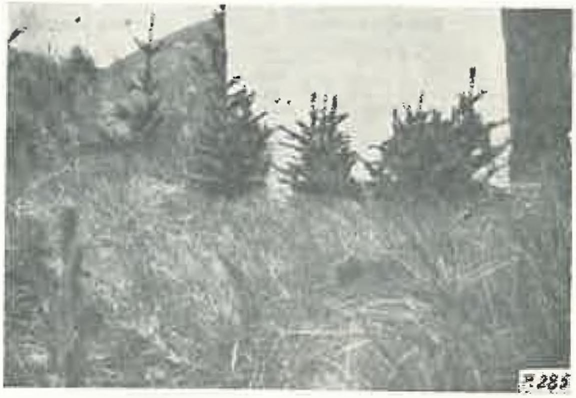


Fig. 3. Biogrupe de molid în vîrstă de opt ani, rezultate din semănare în sol pregătit în vetre de 40 x 60 cm, (Suprafaţa experimentală Zîmbru-Vaca).

Din punct de vedere economic, procedeul de semănare în teren pregătit sumar prin scarificare, chiar dacă consumă ceva mai multă sămînţă din cauză că se poate semăna mai des, este superior semănării în vetre săpate prin aceea că un om poate semăna în unitatea de timp un număr de cuiburi de 5–10 ori mai mare decît în vetre săpate. Puncrea la punct a tehnicii de aplicare a acestui procedeu, cu crearea utilajului necesar, va trebui să constituie preocuparea de viitor în cercetările din acest domeniu. Ca o primă îmbunătăţire apare necesară îndepărtarea stratului de turbă şi humus brut de la suprafaţă înainte de scarificare, apoi scarificarea vetrei curăţite pe direcţia curbei de nivel, după care se pot împrăştia şi tasa seminţele.

În variantele plantate (tabela 2) în suprafaţa experimentală „Zîmbru-Vaca" s-au prins şi menţinut în viaţă şi au crescut mai bine puieţii mari de categoria I plantaţi în gropi pe vetre săpate, decît cei plantaţi în despicătură făcută cu săpoiul în teren nepregătit. Puieţii mici, de doi ani, cu dimensiuni sub STAS, s-au prins şi menţinut în viaţă mai bine la plantarea în despicătură, însă au crescut mai bine în teren să-

Tabela 2

Rezultatele plantațiilor efectuate după diferite procedee în Valea Sadului, după 5, 7 și 8 ani de la executare

Pregătirea solului și procedeul de plantare	Data plantării	Vîrsta	Calitatea	Puieți rămași și analizați	Înălțimea medie a puieților	Diferența față de plant. în gropi	Semnificația diferențelor
		puieților la plantare					
		ani		buc.	cm	cm	
1	2	3	4	5	6	7	8
Suprafața experimentală „Zimbru-Vaca"							
Vetre săpate; plantat în gropi	27–28 mai 1955	3	I	>100	88,5±3,0	—	
Nepregătit; în despicătură cu săpoiul		3	I	58	75,4±3,2	13,1	00
Vetre săpate; în gropi		2	sub STAS	84	89,3±3,3	—	
Nepregătit; despicătură cu săpoiul		2	sub STAS	>100	79,8±2,3	9,5	0
Suprafața experimentală „Negovanul"							
Vetre săpate; plantat în gropi	16–17 mai 1957	2	a II-a	184	67,7±1,8	—	
Nepregătit; despicătură cu săpoiul		2	a II-a	132	57,1±1,8	10,6	000
Nepregătit; despicătură cu cazmaua		2	a II-a	141	65,2±2,1	2,5	—
Vetre săpate; despicătură cu săpoiul	IX 1957	3	I	120	44,0±1,3	—	
Nepregătit; despicătură cu săpoiul		3	I	178	58,6±1,8	14,6	***
Vetre săpate; plantat în gropi	16–17 mai 1957	2	sub STAS	144	51,7±1,4	—	
Nepregătit; despicătură cu săpoiul		2	sub STAS	124	56,5±1,8	4,8	*
Nepregătit; despicătură cu cazmaua		2	sub STAS	112	61,8±1,6	10,1	***
Suprafața experimentală „Bătrîna"							
Vetre săpate; plantat în gropi	13–15 mai 1957	4	I	150	57,4±1,3	—	
Nepregătit; despicătură cu săpoiul		4	I	79	59,1±1,9	1,7	+
Nepregătit; despicătură cu plantatorul		4	I	87	53,1±1,9	3,9	—
Vetre săpate; plantat în gropi	IX 1957	3	I	97	49,1±1,6	—	
Nepregătit; despicătură cu săpoiul		3	I	75	48,8±1,6	0,3	—
Nepregătit; despicătură cu săpoiul	VIII 1957	3	I	60	49,1±2,1	—	
Vetre săpate; plantat în gropi	7.V 1957	2	sub STAS	63	43,4±2,1	—	
Terase săpate; în gropi		2	sub STAS	170	45,4±1,2	2,0	+
Nepregătit; despicătură cu săpoiul		2	sub STAS	71	47,2±1,9	3,8	+
Nepregătit; despicătură cu plantatorul	13.V 1957	2	sub STAS	91	43,1±1,1	0,3	—
Vetre săpate; plantat în gropi	V 1958	3	I	91	35,1±1,2	—	
Vetre săpate; despicătură cu săpoiul		3	I	158	45,2±1,2	10,1	***
Nepregătit; despicătură cu săpoiul		3	I	99	41,7±1,6	6,6	***

pat. Aceștia din urmă au crescut în general mai bine, ajungînd în înălțime, în decurs de opt ani, pe cei de categoria I și tinzînd să-i depășească.

În blocul experimental „Negovanul", puieții de categoria a II-a, în vîrstă de doi ani, neramificați, plantați în primăvara 1957, s-au prins şi menţinut în viaţă de 1,4—1,5 ori mai bine şi au crescut mai mult în vetre săpate decît în despicătură. La plantările din septembrie, lucrurile s-au petrecut invers: puieţii plantaţi în despicătură s-au prins şi păstrat şi au crescut mai bine decît în vetrele săpate. Puieţii mici, sub STAS, plantaţi în primăvară, s-au prins şi menţinut de 1,2—1,3 ori mai bine în vetrele săpate decît în despicătură în teren nepregătit. Aceştia din urmă au crescut însă mai bine, depăşind evident în înălţime pe cei din vetre săpate.

În suprafaţa experimentală „Bătrîna", puieţii mari, de patru ani, ramificaţi cu verticil, s-au prins la plantarea din primăvara 1957 de 1,7—1,9 ori mai bine în vetrele săpate decît la plantarea în despicătură. Nu au prezentat însă diferenţe semnificative în creşteri. La plantările din septembrie, puieţii mari, de trei ani, s-au comportat la fel ca în primăvară; prinderea şi menţinerea a fost mai mare de 1,3—1,6 ori în vetre săpate decît în despicătură, iar creşterile în înălţime aproximativ egale. Plantările în despicătură făcută cu plantatorul par să dea rezultate mai bune decît la despicătura făcută cu săpoiul.

La plantările din primăvara 1958 cu puieţi de trei ani însă, prinderea, menţinerea şi creşterea au fost mai mari în despicătură decît în vetrele săpate. Creşterile în înălţime au fost superioare şi foarte semnificative (tabela 2). Cînd plantarea s-a făcut în despicătură pe teren pregătit în vetre, s-au obţinut cele mai bune rezultate.

Reuşita destul de bună, preţul de cost mult mai scăzut şi posibilitatea de a evita completările ulterioare, plantînd mai mulţi puieţi la unitatea de suprafaţă, ca şi posibilitatea de a folosi într-o proporţie cît mai mare puieţii crescuţi în pepiniere, plantînd şi puieţi mai mici (sub STAS) şi de a satisface cît mai bine cerinţele ecologice ale molidului [6], îndreptăţesc să se dea mai multă atenţie procedeelor de plantare care nu cer o pregătire prea costisitoare a terenului. Aşezarea mai defectuoasă a rădăcinilor în despicătură şi unele consecinţe neplăcute ale acestei aşezări, care pot să apară mai tîrziu [3], [5], impun totuşi o oarecare prudenţă la introducerea pe scară largă a acestui procedeu înainte de punerea lui la punct ca utilaj şi tehnică de aplicare.

Creşterea bună a puieţilor plantaţi în despicătură (cu rădăcinile în stratul bogat în humus) confirmă cerinţele ecologice ale molidului în materie de humus şi substanţe nutritive din sol [6] şi justeţea constatărilor lui N. I. Onisikiv [4] cu privire la reuşita mai bună a plantărilor în gropi fără pregătirea prealabilă a solului în vetre, pregătire care scumpeşte mult costul lucrărilor de împădurire la molid.

În concluzie, lucrările de refacere a pădurilor de molid se pot efectua într-un tempo mult mai rapid şi cu un randament superior din punct de vedere economic şi silvobiologic, folosindu-se un număr mai mare de puieţi, respectiv de cuiburi, la unitatea de suprafaţă şi semănarea în teren scarificat, respectiv plantarea în gropi sau chiar în despicătură, ambele pe vetre pregătite sumar numai prin îndepărtarea cu sapa a ierbii sau a stratului de humus brut sau de turbă.

Pentru aplicarea acestor procedee sînt necesare, în ambele cazuri (semănare directă sau plantare), sape bine ascuţite pentru curăţirea locurilor (vetrelor) pe care urmează să se semene sau planteze şi, în plus, scarificatoare cu gheare sau greble metalice scurte pentru semănat şi săpoaie, sau sape speciale (suedeze) cazmale sau plantatoare-pană, pentru plantat.

O obiecţie care se aduce la noi acestor procedee este dificultatea pe care ele ar prezenta-o la recepţia şi controlul lucrărilor pe teren. Această dificultate, reală numai în parte mai cu seamă în cazul semănăturilor directe*, se poate înlătura în cea mai mare parte prin o aplicare corectă a tehnicii de curăţire a vetrelor şi prin efectuarea lucrărilor de recepţie şi control la timpul potrivit. Ea nu trebuie însă să constituie o piedică la introducerea în producţie a unor procedee de împădurire ieftine şi eficiente, care ar putea permite refacerea pădurilor de molid într-un timp mai scurt şi cu mai puţină cheltuială de forţă de muncă şi fonduri.

Propunem, deci, luarea în studiu a acestor procedee, prin extinderea cercetărilor şi verificarea rezultatelor pe scară cît mai largă de către unităţile de producţie şi de cercetare, în scopul precizării procedeelor respective, a utilajului şi a tehnicii de aplicare în diferitele condiţii staţionale ce se întîlnesc în ţara noastră la cultura molidului.

Bibliografie

[1] **Blaas**, H. *Bodenverarbeiten im Herbst-Voraussetzung zur Vermeidung von hohen Nachbesserungen.* Forst und Jagd, *11*, nr. 9, 1961, p. 399—400.

[2] **Lupe**, I. Z., **Nicolescu**, C. şi **Puiu**, S. *Contribuţii la biologia semănăturilor directe şi a plantaţiilor de molid.* Manuscris la Academia R.P.R.

[3] **Lupe**, I. *Despre cauzele de reducere a vitalităţii unor puieţi în culturile tinere de molid şi mijloacele de înlăturare şi prevenire a acestui fenomen.* Revista Pădurilor, nr. 7. 1963. p. 332.

[4] **Onisikiv**, N. I. *Posadca eli na svejih vîrubcah bez podgotovki pocivi v Predcarpatîe i Carpatah.* Lesnoe hozeaistvo, nr .10, 1961, p. 48—49.

[5] **Pěnčic**, J. *Je štěrbinová sadba spolehlivá?* Lesnicka Práce, *40* 1961, p. 495—498.

[6] **Sonn**, S. W. *Der Einfluss, des Waldes auf die Böden.* VEB, Editura Gustav Fischer, Jena, 1960.

---

* La semănăturile în teren scarificat, fără curăţirea vetrei de ierburi, din suprafaţa experimentală „Zimbru-Vaca", biogrupele nu s-au putut vedea decît în anul al doilea şi al treilea. După opt ani ele arată ca în figura 1.

Noul STAS pentru puieţii forestieri şi creşterea calităţii lucrărilor de împăduriri

Ing. V. Bakoş
M.E.F.

C.Z. Oxf. 232.411.3(083.7)

Începînd cu anul 1964, unităţile silvice sînt obligate să aplice noul standard de stat pentru puieţii forestieri cu talie mică (STAS 1347-62) care înlocuieşte vechiul STAS 1347-54. Aplicarea noului STAS pentru puieţii cu talie mică de arbori şi arbuşti forestieri marchează o îmbunătăţire calitativă simţitoare a plantaţiilor ce se vor executa, cunoscut fiind marea importanţă a calităţii puieţilor atît asupra prinderii, cît şi asupra dezvoltării ulterioare a arboretului.

Existînd acumulată o bogată experienţă pe scară de producţie, precum şi o serie de cercetări asupra rezultatelor obţinute la împăduriri cu puieţi de diferite calităţi, s-a putut trece la elaborarea noului standard de stat pentru puieţii forestieri. Se poate afirma, că prevederile noului STAS reprezintă o generalizare pe scară de producţie atît a cercetărilor în această direcţie, cît şi a celor mai bune realizări obţinute de unităţile silvice fruntaşe în refacerea pădurilor.

Care sînt problemele şi aspectele noi introduse în STAS 1347-62 ?

1. Puieţii, indiferent de specie, se clasifică în trei clase de calitate, faţă de vechiul STAS, care prevedea o singură categorie pentru puieţii de răşinoase şi două categorii pentru cei de foioase.

2. Categorisirea puieţilor în clase de calitate se face după noul STAS în funcţie de lungimea rădăcinilor, care trebuie să fie de cel puţin 15 cm pentru toate speciile de răşinoase şi de 25 cm pentru toate speciile de foioase (cu excepţia plopilor negri hibrizi) şi după diametru la colet, dimensiune care variază, de la o specie la alta.

Se menţionează că după vechiul STAS puieţii de răşinoase erau trecuţi la categoria celor apţi sau inapţi după trei criterii: grosimea şi lungimea tulpinii, precum şi lungimea rădăcinii. Sortarea puieţilor de foioase era prevăzută după grosimea tulpinii şi lungimea rădăcinii, variabile de la o specie la alta.

Întrucît cercetările din ultimii ani au demonstrat că există o strînsă corelaţie liniară între diametrul la colet, pe de o parte, şi lungimea tulpinii şi a rădăcinii puieţilor, pe de altă parte, este pe deplin justificat ca *criteriul de bază pentru clasificarea puieţilor să fie diametrul la colet,* ceea ce uşurează mult şi sortarea puieţilor la pepinieră sau eventual la şantierul de împădurire.

3. Prevederile noului STAS impun o *exigenţă mărită faţă de dimensiunile puieţilor.* Spre exemplificare, se dau date comparative cu privire la diametrul minim la colet după noul şi vechiul STAS, pentru unele specii forestiere, în tabela 1 pentru răşinoase şi în tabela 2 pentru foioase.

4. Prin noul STAS se prevede utilizarea puieţilor de diferite clase de calitate după natura terenului. Astfel, puieţii de calitatea I se pot planta în terenuri de orice calitate, fiind însă obligatorii în cazurile cînd terenul care se împădureşte este de calitate inferioară, cînd solul este puternic înierbat, precum şi pentru completări (indiferent de calitatea terenului).

Tabela 1

Specia	Diametrul la colet, în mm			
	După STAS 1347-62			După STAS 1347-54
	Clasa de calitate			
	I	a II-a	a III-a	
Brad	5	4	3	3
Molid	5	4	3	3
Larice	6	4	3	3
Pin Silvestru	5	4	3	3
Pin negru	6	5	3	3
Pin strob	5	4	3	3

Puieţii de calitatea a II-a se pot planta pe terenurile de calitate superioară şi mijlocie, iar puieţii de calitatea a III-a se admit numai în proporţie de 25% şi numai pe terenurile de calitate superioară. Pe terenuri degradate şi în regiunile secetoase se pot planta numai puieţi din clasele superioare de calitate (I şi a II-a). În regiunea de munte, pe solurile superficiale şi scheletice, se pot planta şi puieţi de calitatea a II-a.

Tabela 2

Specia	Diametrul la colet, în mm				
	După STAS 1847-62			După STAS 1847-54	
	Clasa de calitate			Categoria	
	I	a II-a	a III-a	A	B
Arţar tătărăsc	7	5	4	3	5
Dud	7	5	4	3	5
Frasin	8	6	4	4	5
Gîrniţă	9	7	4	4	5
Glădiţă	7	5	3	4	5
Gorun	7	5	4	4	5
Jugastru	7	5	4	3	5
Lemn cîinesc	7	5	3	3	5
Păducel	6	4	3	3	5
Paltin de cîmp	8	6	4	4	5
Paltin de munte	9	7	4	3	5
Plopi negru hibrid	10	8	7	6	8
Salcîm	8	6	4	4	6
Stejar pedunculat	8	6	5	4	6
Tei	9	6	4	3	5

Criteriile pentru clasificarea terenurilor de împădurit se stabilesc prin instrucţiunile ministerului, (este menţionat în STAS).

Utilizarea puieţilor de diferite calităţi după natura terenului de împădurit (profunzimea, troficitatea şi conţinutul de schelet al solului, panta terenului, înierbarea etc.) înseamnă un pas înainte faţă de prevederile STAS 1347-54, după care puieţii de foioase erau împărţiţi în două categorii, după zona de vegetaţie unde erau utilizaţi (zona forestieră şi respectiv, zonele de stepă şi silvostepă).

Plantarea diferenţiată a puieţilor de diferite calităţi după natura terenului de împădurit este în concordanţă cu concluziile cercetărilor din ţara noastră, precum şi cu practica împăduririlor din alte ţări.

5. Noul STAS stabileşte vîrste maxime care sînt asemănătoare STAS-ului anterior în ceea ce priveşte puieţii nerepicaţi. Avînd însă în vedere că se preconizează extinderea pe scară mare a utilizării puieţilor repicaţi, prin noul STAS s-a prevăzut că vîrstele maxime, indicate pentru puieţii nerepicaţi, pot fi depăşite cu maximum doi ani în cazul puieţilor repicaţi.

6. Noul STAS precizează că utilizarea puieţilor se face în conformitate cu raionarea materialelor de împădurire, măsură foarte importantă pentru încadrarea transferurilor de puieţi în anumite limite admisibile, în scopul asigurării unui procent ridicat de prindere şi creării unor arborete viabile, adaptate condiţiilor pedoclimatice locale.

7. S-a introdus în noul STAS un capitol privind scosul din pepinieră, sortarea şi păstrarea puieţilor, care reprezintă o serie de măsuri necesare de luat şi care contribuie la asigurarea unor prinderi ridicate. Astfel, sînt stabilite modalităţile de scoatere a puieţilor (cu pluguri speciale sau cazmale), efectuarea sortării (în ce condiţii) şi păstrarea puieţilor (păstrarea provizorie în pepiniere şi păstrarea de durată).

8. Regulile stabilite prin noul STAS pentru verificarea calităţii puieţilor conţin o serie de elemente noi şi anume:

— pentru loturile de puieţi se stabilesc limite cantitative (minimum 1 000 şi maximum 50 000 bucăţi);

— la definirea lotului s-a adăugat condiţia obligatorie ca puieţii să fie din aceeaşi varietate şi aceeaşi provenienţă a seminţelor sau a butaşilor;

— numărul de puieţi din probele luate pentru verificarea calităţii puieţilor din lot s-a stabilit folosind calcule statistice, dîndu-se criterii pentru numărul de puieţi necesar a fi verificat în funcţie de mărimea lotului, numărul de puieţi necorespunzători din probă care determină acceptarea lotului, respingerea lui sau luarea unei probe suplimentare, mărimea acesteia din urmă şi numărul de puieţi necorespunzători din ambele probe cumulate, în funcţie de care se acceptă sau se respinge întregul lot;

— constatarea într-o probă a unui puiet cu urme de boli criptogamice supuse carantinei fitosanitare atrage după sine respingerea întregului lot.

9. Sînt date indicaţii suplimentare privind ambalarea şi marcarea puieţilor. În cazul transportului pe cale ferată normală, cu şlepuri, bacuri sau alte nave, legăturile de puieţi se ambalează în baloturi cu masa de maximum 60 kg. În cazul transporturilor cu căruţa, autocamioane sau vagoane de cale ferată forestieră, legăturile de puieţi se pot încărca direct în vehicule pe loturi, cu luarea unor măsuri speciale pentru prevenirea vătămării puieţilor.

10. La transport, fiecare lot de puieţi trebuie să fie însoţit de un formular de provenienţă, cu indicarea denumirii pepinierei şi a altitudinii acesteia, specia de puieţi, data scoaterii din pepinieră şi data expedierii, modul de păstrare de la scoaterea din pămînt pînă la expediere, vîrsta puieţilor şi calitatea, precum şi provenienţa seminţelor. Indicarea acestor date va crea şi posibilitatea de a stabili în mod mai cert cauzele unor nereuşite a culturilor înfiinţate.

Indicaţia cuprinsă în STAS că „transportul puieţilor pe cale ferată se face în cel mult două zile de la data predării în staţia C.F.R.", obligatorie pentru organele C.F.R., este de mare însemnătate pentru reducerea duratei de transport şi duce la eliminarea unor pagube provocate în trecut din cauza neexpedierii puieţilor în timp util de la predarea acestora.

★

Noul STAS pentru puieţii forestieri cu talie mică face parte din şirul de măsuri luate pentru creşterea calităţii lucrărilor de refacere a pădurilor, fiind verificat în practică că plantaţiile efectuate cu puieţi viguroşi, bine dezvoltaţi şi sănătoşi, duc la realizarea unor arborete de bună productivitate şi viabile. Totodată, datorită faptului că starea de masiv se realizează mai repede, se reduc cheltuielile de întreţinere şi creşte eficienţa economică a unor asemenea arborete, acestea fiind realizate cu costuri mai reduse.

Elaborarea noului STAS pentru puieţii forestieri cu talie mică este rodul colaborării specialiştilor de la INCEF şi din producţie, reprezentînd introducerea în practica silviculturală de toate zilele a concluziilor unor cercetări aprofundate şi a experienţei înaintate a ocoalelor silvice.

Prin intrarea în vigoare a STAS 1347-62 devine obligatorie pentru unităţile silvice respectarea prevederilor acestuia, ceea ce va contribui la creşterea calităţii lucrărilor de împăduriri.

Considerații asupra prognozei înmulțirii principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963

Ing. **A. Simionescu**, Ing. **M. Arsenescu**, Ing. **Gh. Iliescu**, Ing. **Al. Frațian** și Ing. **T. Popescu**

M.E.F.

C.Z. Oxf. 450:416.11

Planificarea judicioasă a lucrărilor de combatere a dăunătorilor forestieri depinde în mare măsură de întocmirea corectă a prognozei înmulțirii în masă a acestora. În funcție de caracteristicile cantitative și calitative ale gradației dăunătorilor stabilite cu ocazia lucrărilor de prognoză, arboretele infestate sînt incluse în zona de combatere sau în zona de supraveghere. Astfel, pe baza elementelor de prognoză bine stabilite se pot evita cheltuieli inutile prin efectuarea lucrărilor de combatere numai în arboretele în care s-ar putea produce pagube.

În ultimii ani, prognoza înmulțirii în masă a dăunătorilor forestieri s-a dovedit a fi bine întocmită, permițînd organizarea din timp a lucrărilor de combatere și obținerea unei eficiențe tehnico-economice corespunzătoare. La aceasta a contribuit atît experiența acumulată pe linie de producție, cît și lucrările de cercetare, care au stabilit anumiți parametri specifici gradațiilor de insecte, în condițiile de climă și arboret din țara noastră.

Pe baza lucrărilor de depistare și prognoză efectuate în cursul anului 1962, situația infestărilor și evoluției principalilor dăunători forestieri se prezintă în felul următor:

Lymantria dispar L. Acest dăunător a fost semnalat în special în pădurile de stejar din sudul țării și anume, în regiunile București și Oltenia. Prin lucrările de combatere s-a reușit ca focarele respective să fie lichidate.

Prognoza vătămărilor probabile din anul 1963 a indicat defolieri pe 18 790 ha, care pe grade de intensitate și comparativ cu anul anterior, se prezintă în tabela 1.

Tabela 1

Anul	Suprafața totală infestată de *Lymantria dispar* L. în ha	Gradul de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1962	7 970	4 040	1 320	860	300	1 450
1963	18 790	3 090	4 075	3 020	2 360	6 245

Din aceste date rezultă că suprafețele infestate cu *Lymantria dispar* L. în ultimul an au crescut. Infestările cele mai intense au avut loc în regiunea București (6 723 ha) la ocoalele silvice Ghimpați, Giurgiu și în regiunea Oltenia (10 796 ha) la ocoalele silvice Plenița, Perișor, Craiova ș.a., pe suprafețe mai mici înregistrindu-se infestări în regiunile Galați, Dobrogea, Iași, Ploiești, Argeș, Crișana. Infestările noi au apărut în pădurile în care dăunătorul a fost semnalat în stare de latență sau în prima fază a gradației de intensitate foarte slabă sau slabă și unde nu s-au aplicat tratamente chimice.

Se remarcă faptul că în suprafețele infestate slab și foarte slab, în care s-au executat combateri prin recoltarea ouălor, cum a fost cazul în pădurea Nebuna din Ocolul silvic Ghimpați, regiunea București, în acest an gradul de infestare a fost puternic și foarte puternic, ceea ce înseamnă că prin combaterea mecanică nu se stinge focarul, ci cel mult se diminuează în intensitate.

În urma analizei caracteristicilor cantitative și calitative ale gradațiilor și din evoluția suprafețelor infestate de *Lymantria dispar* L. în ultimii ani, se constată că au loc noi înmulțiri în masă. Pînă în anul 1962 s-a apreciat că aceste înmulțiri nu se vor dezvolta similar cu gradațiile care au avut loc în 1953—1957. Actualmente însă, cînd ultimii ani au fost secetoși, există posibilitatea ca în sudul țării gradațiile să se dezvolte în proporții și mai mari, indiciu fiind evoluția focarelor din regiunile București și Oltenia. De aceea, este necesar ca pe baza lucrărilor de depistare și prognoză să fie bine delimitată zona de combatere, în vederea aplicării la timp a tratamentelor chimice în scopul înlăturării focarelor respective.

Lymantria monacha L. După gradațiile din intervalul 1954—1958 care s-au stins în urma campaniei de combatere din primăvara anului 1958, dăunătorul nu s-a mai înmulțit în masă. Exemplarele de fluturi, care au fost depistate ulterior în diferite puncte din țară (Sinaia, Moldovița, Oravița), nu au generat focare, astfel încît în ultimii ani nu a existat pericolul unor noi înmulțiri în masă ale dăunătorului.

În vara anului 1962, în raza Ocolului silvic Tulgheș, s-au semnalat către sfîrșitul lunii august fluturi de *Lymantria monacha* L. Depistările făcute după ouă în iarna 1962—1963 au indicat prezența dăunătorului pe circa 400 ha cu infestări foarte slabe, procentul probabil de defoliere la arborii cei mai populați de insecte fiind de pînă la 4%. Controlul insectei în stadiul de omidă a indicat o populație de omizi mai mică, de unde se poate trage concluzia că nici în acest caz nu poate fi încă vorba de o nouă înmulțire în masă a dăunătorului. Totuși, populația insectei în zona Tulgheș și Ceahlău fiind mai mare, este posibil ca să se dezvolte gradații ale acestui dăunător. Urmează ca depistarea populației generației viitoare să indice în ce măsură este posibil să se dezvolte noi gradații ale dăunătorului.

Tortrix viridana L. își continuă înmulțirea în masă, însă pe o suprafață mai mică decît în anii trecuți.

Gradațiile acestei insecte care s-au dezvoltat mult după anul 1956—1957, adică după lichidarea cunoscutelor înmulţiri în masă de *Lymantria dispar* L. (1953—1957), au atins un maximum în anii 1959—1962, cînd suprafaţa infestată de acest dăunător a cuprins pînă la 100 000 ha.

Pentru anul 1963 s-au semnalat infestări cu diferite grade de intensitate pe suprafaţa de 68 772 ha. Evoluţia suprafeţelor pe care se prevedeau defolieri în ultimii ani pe grade de intensitate este redată în tabela 2.

Tabela 2

Anul	Suprafaţa totală infestată de *Tortrix viridana* L. în ha	Gradul de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1960	89 000	36 500	32 900	13 200	5 300	1 100
1961	83 000	56 000	12 700	9 000	3 700	1 600
1962	100 600	55 000	18 700	12 100	9 000	5 800
1963	68 700	42 200	14 100	6 200	3 200	3 000

O privire generală asupra evoluţiei gradaţiilor în ultimii ani, în diferite regiuni ale ţării, ne arată că în anii de maximă dezvoltare a acestora (1960—1962), în regiunile Dobrogea, Bucureşti, Oltenia, Suceava ş.a. focarele s-au dezvoltat puternic, ajungînd să cuprindă suprafeţe mari şi să predispună arboretele de quercinee la defolieri puternice. Evoluţia suprafeţelor puternic infestate este redată în tabela 3 pentru principalele regiuni.

Tabela 3

Regiunea	Suprafaţa pe care se prevedeau defolieri puternice de *Tortrix viridana* L. în anii			
	1960	1961	1962	1963
Suceava	—	700	6 060	1 800
Iaşi	2 430	20	—	—
Galaţi	1 100	440	300	140
Bucureşti	320	900	600	500
Oltenia	700	300	230	500
Maramureş	—	—	1 870	—

După cum rezultă din datele prezentate în tabelele 2 şi 3, pentru anul 1963 s-a prevăzut o micşorare a suprafeţelor arboretelor predispuse a fi atacate de *Tortrix viridana* L. atît prin lichidarea unor gradaţii, cît şi prin micşorarea intensităţii defolierilor probabile.

Această constatare este confirmată şi de rezultatul lucrărilor de cercetare staţională, de unde rezultă că majoritatea gradaţiilor de *Tortrix viridana* L. se află în faza de criză sau de erupţie către criză. De altfel, încă de la prognoza întocmită pentru anul 1962, s-a prevăzut că gradaţiile dintr-o mare parte din zonele infestate vor intra în faza de criză, iar unele focare chiar se vor lichida, dăunătorul intrînd în perioada de latenţă.

Trebuie menţionat că scăderea suprafeţelor infestate şi lichidarea celor mai periculoase focare s-a datorat şi lucrărilor de combatere chimică, care s-au executat în toate arboretele valoroase expuse la atacuri puternice.

Suprafaţa totală infestată de *Tortrix viridana* L. a scăzut în ultimul an de la 100 600 ha la 68 700 ha. Singura regiune unde suprafaţa infestată creşte, este Suceava (13 400 ha faţă de 10 900 ha). Deşi suprafaţa infestată este în creştere, intensitatea infestărilor este în scădere, prin faptul că o mare parte din focare sînt în criză, iar mărirea suprafeţelor infestate se datoreşte formării unor focare noi, unde intensitatea infestărilor este în general încă slabă.

În regiunea Oltenia, suprafaţa infestată s-a menţinut egală (circa 1 800 ha), însă intensitatea infestărilor a crescut mult. Ca urmare, arboretele cele mai periclitate (lunca Vînjului şi lunca Jiului-Zăval), pe circa 1 270 ha, au fost tratate chimic prin aviostropiri fine cu Detox-25 şi în felul acesta focarele au fost stinse. Interesant este de menţionat densitatea foarte mare a populaţiei de omizi, care a ajuns pînă la 113 000 omizi pe arbore.

În regiunile Argeş, Banat (partea de nord-est), Galaţi şi Bucureşti se dezvoltă unele focare noi în paralel cu majoritatea focarelor care sînt în faza de criză. Primele observaţii făcute arată că este posibil ca acestea să aibă o perioadă de dezvoltare mult mai scurtă.

Referitor la evoluţia gradaţiilor în următorii ani, se prevede că în anul 1964 şi 1965 cea mai mare parte din gradaţii se vor stinge pe cale naturală.

În unele regiuni ca Banat, Bucureşti, Crişana, Galaţi şi Oltenia, suprafeţele gradaţiilor se vor menţine, fără a constitui însă pericolul formării unor focare puternice pe suprafeţe mari. Menţinerea acestor suprafeţe infestate se datoreşte atît faptului că sînt încă focare în curs de dezvoltare, cît şi faptului că, după cum se cunoaşte, în unele zone infestările de *Tortrix viridana* L., au caracter cronic, fapt caracteristic acestui dăunător.

Geometridae (Operophthera brumata L., *Hybernia defoliaria* Cl. ş.a.). Înmulţirile în masă produse de cotari s-au semnalat, începînd cu anul 1958, în arboretele din partea de vest şi nord-vest a ţării, iar în anii următori s-au extins în majoritatea arboretelor de quercinee, cărpinişuri ş.a. din zonele de cîmpie şi dealuri joase pînă în zona dealurilor înalte. În general, prezenţa cotarilor a fost semnalată împreună cu alţi dăunători ca *Tortrix viridana* L. şi *Lymantria dispar* L. (în special în regiunea Oltenia).

Tabela 4

Anul	Suprafaţa totală infestată de cotari, în ha	Gradul de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1960	26 500	5 600	7 700	10 300	2 300	600
1961	97 000	44 000	26 000	14 000	9 000	4 000
1962	187 300	72 550	35 000	30 900	22 450	26 400
1963	211 860	77 200	54 590	41 050	21 510	17 510

Începînd cu anul 1960, suprafeţele infestate de cotari au evoluat conform datelor arătate în tabela 4, din care rezultă că acestea au crescut an de an.

În ceea ce priveşte intensitatea atacului se constată că se menţine aproximativ la acelaşi nivel cu acela din anul precedent, înregistrîndu-se o creştere a suprafeţelor cu intensitate foarte slabă şi slabă. Aceasta se datoreşte în parte apariţiei unor focare noi, unde dăunătorul se află în anul I al fazei creşterii numerice, cît şi focarelor ce sînt pe cale de stingere (în faza a IV-a, anul al II-lea). În suprafeţele în care intensitatea infestărilor este puternică şi foarte puternică, dăunătorul se află în majoritatea cazurilor în faza a III-a a gradaţiei.

Regiunile în raza cărora s-au depistat cotari pe suprafeţe mari sînt: Banat, Crişana, Maramureş, Oltenia ş.a. În general, suprafeţele infestate de cotari sînt focare noi apărute sau focare apărute în anul precedent, care au fost lăsate în zona de supraveghere, fiind de intensitate slabă şi care în acest an au evoluat ca intensitate.

În zonele unde în primăvara anului 1962 s-au aplicat tratamente chimice de combatere, focarele s-au stins cu excepţia unor cazuri izolate unde, în anul precedent, s-au executat lucrări de combatere şi totuşi se constată din nou prezenţa dăunătorului, intensitatea atacurilor fiind însă foarte slabă şi slabă (de exemplu, pădurile Reşca, Hotărani şi Patopin din Ocolul silvic Caracal). Aceasta se explică prin faptul că există decalări evidente în dezvoltarea omizilor diferitelor specii de cotari, rămînînd astfel nedistruse o parte din omizile care au fost prinse în momentul aplicării tratamentelor în vîrstele 4 şi 5.

Un aspect deosebit în acest an a fost şi faptul că s-au depistat focare de cotari şi în arborete de gîrniţă, cer sau amestec de aceste specii. În Regiunea Banat s-au depistat următoarele specii de cotari: *Operophthera brumata, Hybernia defoliaria, Hybernia marginaria, Hybernia aurantiaria.* Dacă în anul precedent în raza acestei regiuni predominau infestările de *Operophthera brumata* L., în acest an peste 60% din speciile de cotari depistate sînt specii de *Hybernia.*

Tabela 5

Suprafaţa totală infestată de *Geometridae*, în ha	Intensitatea defolierilor probabile				
	foarte slabă	slabă	mijlocie	puternică	foarte puternică
211 860	77 200	54 590	41 050	21 510	17 510

După depistările în stadiul de pupă efectuate în august 1962 a rezultat o suprafaţă infestată de 209 180 ha, iar în urma definitivării lucrărilor de depistare după fluturi, zona infestată s-a majorat la 211 860 ha, pe grade de intensitate situaţia prezentîndu-se în tabela 5.

Prognoza evoluţiei gradaţiilor indică în general menţinerea şi în viitor a unor zone infestate de cotari.

Euproctis chrysorrhoea L. Suprafaţa infestată de acest dăunător a scăzut mult în acest an faţă de anii precedenţi. Atît prognoza pe anul trecut, cît şi cea din anul acesta confirmă că focarele care se mai menţin sînt în stingere, dăunătorul fiind în majoritatea cazurilor în faza de latenţă. Pe grade de intensitate evoluţia suprafeţelor infestate în ultimii ani este redată în tabela 6.

Tabela 6

Anul	Total suprafaţă infestată de *Euproctis chrysorrhoea* L., în ha	Intensitatea defolierilor probabile				
		foarte slabă	slabă	mijlocie	puternică	foarte puternică
1960	1 300	700	100	300	100	100
1961	1 500	1 400	290	70	—	—
1962	600	600	—	—	—	—

Malacosoma neustria L. a produs, în ultimii ani, înmulţiri în masă în pădurile de foioase din nord-vest, sud şi sud-estul ţării. Cele mai importante gradaţii s-au produs în raza Ocolului silvic Satu-Mare (regiunea Maramureş) în anii 1954—1955, unde dăunătorul a produs defolieri totale în unele păduri, precum şi în regiunile Bucureşti, Dobrogea, Oltenia şi Argeş, unde s-au produs gradaţii în anii 1959—1960.

Trebuie menţionat totuşi că zonele de gradaţie ale insectei *Malacosoma neustria* L. nu au o extindere atît de mare ca cele ale dăunătorului *Lymantria dispar* L., prin faptul că în decursul anilor nu se cunosc înmulţiri în masă pe suprafeţe întinse, aşa după cum s-a înregistrat la omida păroasă a stejarului.

Din depistările şi cercetările staţionale făcute de ocoalele silvice rezultă că în anul 1963 dăunătorul *Malacosoma neustria* L. a fost semnalat pe suprafaţa de 609 ha, pe grade de intensitate comparativ cu anul 1961 şi 1962 prognoza defolierilor pe 1963 fiind redată în tabela 7.

Tabela 7

Anul	Suprafaţa totală infestată de *Malacosoma neustria* L., în ha	Gradul de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1961	5 300	300	2 200	2 000	600	200
1962	1 680	670	640	180	30	160
1963	610	75	535	—	—	—

Din această situaţie rezultă că suprafeţele infestate de *Malacosoma neustria* L. s-au redus în urma lucrărilor de combatere efectuate în anii precedenţi, iar intensitatea infestării a scăzut foarte mult, focarele tinzînd spre stingere.

În prognoza pe 1963 se prevedeau defolieri foarte slabe şi slabe în regiunea Bucureşti pe suprafaţa de 570 ha şi în regiunea Argeş pe 40 ha, dăunătorul aflîndu-se în retrogradaţie, faza a IV-a. Întrucît intensitatea infestărilor era slabă şi foarte slabă, deci defolieri probabile sub 25% suprafaţa infestată a fost trecută în zona de supraveghere.

Tabela 8

Regiunea	Raioane	Intensitatea zborului de cărăbuşi
Argeş	Curtea de Argeş, Horezu, Piteşti, Rm. Vîlcea	Slab-mijlociu
Bacău	Adjud, Bacău, Moineşti, Tg. Ocna, Buhuşi, Piatra-Neamţ Roman	Slab-mijlociu-puternică
Banat	Lipova	Mijlocie
Braşov	Sf. Gheorghe	Slabă
Hunedoara	Alba, Orăştie, Sebeş	Mijlociu-puternică
Maramureş	Satu-Mare	Mijlociu-puternică
Iaşi	Bîrlad, Hîrlău, Huşi, Negreşti, Iaşi, Vaslui	Mijlociu-puternică
Crişana	Beiuş, Criş, Gurahonţ, Marghita, Salonta	Slabă
Mureş-Autonomă Maghiară	Odorhei, Topliţa, Tîrnăveni, Tg. Mureş, Gheorghieni, Luduş	Slab-puternică
Oltenia	Gilort, Segarcea, Calafat	Slab-puternică
Ploieşti	Cislău, Cîmpina, Teleajen	Mijlociu-puternică

Malacosoma neustria L. a atins punctul culminant în anul 1960, cînd a cuprins suprafaţa de 17 180 ha; suprafaţa infestată cît şi intensitatea infestării scăzînd foarte mult şi ajungînd în anul 1963 la numai 610 ha, cu o infestare slabă şi foarte slabă. În 1963 focarele fiind în curs de lichidare, nu mai sînt de aşteptat atacuri importante în anii următori.

Melolontha melolontha L. Prognoza zborului gîndacilor de cărăbuşi pe anul 1963 s-a întocmit în baza sondajelor executate de către unităţi în terenurile forestiere propuse pentru împădurire în toamna anului 1962 şi primăvara anului 1963. Intensitatea zborului de cărăbuşi pe regiuni şi raioane se redă în tabela 8.

* * *

Rezultatele bune obţinute în anul acesta la lucrările de combatere a defoliatorilor se datoresc în mare măsură întocmirii corespunzătoare a prognozei, fapt care a permis să se facă o delimitare corectă a zonelor de supraveghere şi de combatere, organizarea din timp a lucrărilor şi asigurarea insecticidelor şi aparaturii necesare aplicării la timp şi în bune condiţii a tratamentelor chimice.

Este necesar ca şi pe viitor ocoalele silvice, I.F.-urile şi DREF-urile, în colaborare cu staţiunile INCEF, să acorde toată atenţia lucrărilor de depistare şi prognoză, asigurînd în felul acesta o eficienţă tehnico-economică maximă în lucrările de combatere a dăunătorilor forestieri.

Aplicarea tratamentelor timpurii de primăvară în combaterea dăunătorilor *Tortrix viridana* şi a *Geometridaelor*

Ing. M. Arsenescu
M.E.F.

C.Z. Oxf. 414.22

Este cunoscut faptul că tratamentele de combatere chimică a dăunătorilor au un efect negativ asupra entomofaunei folositoare pădurii, distrugînd în parte răpitorii şi paraziţii. Efectul negativ este cu atît mai mic cu cît tratamentele se aplică primăvara mai de timpuriu, înainte ca insectele folositoare să intre în activitate.

Pe de altă parte, tratamentul stropirilor fine cu Detox, aplicat în ultima vreme pe scară largă de producţie în ţara noastră, a dovedit că pe lîngă eficacitatea deosebită asupra dăunătorilor are şi un efect mult mai prelungit decît celelalte tratamente.

Ţinînd seamă de aceste considerente, pentru evitarea distrugerii entomofaunei folositoare, care trebuie folosită în desăvîrşirea acţiunii de combatere, s-a preconizat aplicarea stropirilor fine timpurii. În acest sens, în primăvara anului 1963, s-au executat experimental, pentru prima dată în ţara noastră, tratamentul stropirilor fine aplicate timpuriu în combaterea dăunătorilor *Tortrix viridana* L. şi a *Geometridaelor* — *Eranis defoliaria* L. şi *Operophtera brumata* L.

Experimentările s-au executat după o tematică care a cuprins patru variante, prevăzînd aplicarea lucrărilor la diferite date, începînd cu cîteva zile înainte de producerea ecloziunii şi pînă la terminarea ei, pentru a se stabili momentul cel mai timpuriu de executare a tratamentelor care să asigure o eficacitate corespunzătoare. Aplicarea tratamentelor s-a prevăzut astfel: pentru varianta I — înainte de începe-

Tabela 1

Rezultatele experimentărilor de la Ocolul silvic Livada

Dăunătorul	Varianta	Data executării tratamentelor	Omizi moarte culese de pe prelată în zilele de:											Omizi găsite în coronament după tăierea arborelui de control		Total omizi		Procent de mortalitate
			18 IV	19 IV	20 IV	21 IV	22 IV	23 IV	24 IV	25 IV	26 IV	27 IV 1963	Total	Moarte	vii	Moarte	Vii	
Operophtera brumata	I	15.IV.1963	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	—	—
	II	18.IV.1963	—	4	2	—	—	—	—	—	—	—	6	2	1	8	1	—
	III	21.IV.1963	—	—	—	—	21	18	5	2	2	—	48	—	—	48	—	—
Eranis defoliaria	I	15.IV.1963	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—
	II	18.IV.1963	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	4	2	—	6	—	—
	III	21.IV.1963	—	—	—	—	1	10	6	5	—	—	22	—	—	22	—	—
Tortrix viridana	I	15.IV.1963	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	9	—	—	—
	II	18.IV.1963	—	36	40	4	1	1	—	—	—	—	82	10	1	92	1	—
	III	21.IV.1963	—	—	—	—	46	42	15	6	46	8	163	6	2	169	2	—
TOTAL	I	**15.IV.1963**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	12	—	—	—
	II	**18.IV.1963**	—	41	42	6	2	1	—	—	—	—	92	14	2	106	2	98 %
	III	**21.IV.1963**	—	—	—	—	68	70	26	13	48	8	233	6	2	239	2	99 %

Tabela 2

Rezultatul experimentărilor de la Ocolul silvic Borlești

Dăunătorul	Varianta	Data executării tratamentelor	Omizi moarte culese de pe prelată în zilele de											Omizi găsite în coronament după tăierea arborelui de control		Total omizi		Procentul de mortalitate
			19 IV	20 IV	21 IV	22 IV	23 IV	24 IV	25 IV	26 IV	27 IV	28 VI 1963	Total	Moarte	Vii	Moarte	Vii	
Operophtera brumata	II	18.IV.1963	84	96	81	40	21	12	8	—	—	—	405	661	12	1 066	12	—
	III	21.IV.1963	—	—	123	112	96	78	54	31	26	9	529	1 254	2	1 783	2	—
	IV	23.IV.1963	—	—	—	—	163	118	98	86	41	12	518	1 431	8	1 949	8	—
		Martor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 342	—	2 342	—
Eranis defoliaria	II	18.IV.1963	46	29	18	9	2	—	—	—	—	—	104	89	2	193	2	—
	III	21.IV.1963	—	—	63	39	26	18	11	8	2	—	167	140	7	307	7	—
	IV	23.IV.1963	—	—	—	—	81	88	39	23	18	—	249	201	9	450	9	—
		Martor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	378	—	378	—
Tortrix viridana	II	18.IV.1963	34	29	21	18	8	2	—	—	—	—	113	90	1	203	1	—
	III	21.IV.1963	—	—	20	19	6	3	8	—	—	—	56	65	2	121	2	—
	IV	23.IV.1963	—	—	—	—	31	27	18	8	7	—	91	100	1	191	1	—
		Martor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	318	—	318	—
Total	II	18.IV.1963	164	154	120	67	31	14	8	—	—	—	722	840	15	1 562	15	99,9 %
	III	21.IV.1963	—	—	206	170	128	99	73	39	28	9	752	1 459	11	2 211	11	99,0 %
	IV	23.IV.1963	—	—	—	—	275	223	155	117	66	—	858	1 732	18	2 590	18	99,0 %
		Martor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 038	—	3 038	—

rea eclozіunii şi a pornirii vegetaţiei; pentru varianta a II-a — în momentul începerii ecloziunii şi a plesnirii mugurilor; pentru varianta a III-a — cînd ecloziunea s-a realizat parţial, iar mugurii s-au desfăcut; şi, în sfîrşit, varianta a IV-a — cînd ecloziunea era aproape terminată, iar arborii înfrunziţi.

Lucrările s-au executat în cadrul ocoalelor silvice Livada şi Borleşti din DREF-Maramureş* în intervalul 15—24 aprilie 1963. S-a folosit tratamentul stropirilor fine cu Detox în concentraţie de 5% DDT, cu doza de 25 l/ha, administrat cu aparatul Fontan în arborete cu înălţimi de circa 8 m.

În Ocolul silvic Livada, experimentările s-au executat în U.P. IV — Mujdeni, u.a. 26, pe o suprafaţă de 3,6 ha, într-un arboret in vîrstă de 20—30 ani, compoziţie: 0,7 stejar, 0,2 carpen şi 0,1 diverse esenţe, consistenţă 0,8 şi cu o infestare mijlocie. Rezultatul aplicării tratamentelor se redă în tabela 1.

În Ocolul silvic Borleşti, experimentările s-au executat în U.P. 1 — Homorod, u.a. 6 bis, pe o suprafaţă de 3 ha, într-un arboret în vîrstă de 20 ani, compoziţie 0,8 carpen, 0,2 gorun şi fag, consistenţă 0,6 şi cu o infestare foarte puternică, iar rezultatul tratamentelor aplicate se redă în tabela 2.

Din analiza datelor prezentate în cele două tabele rezultă următoarele:

— Pentru tratamentul aplicat cu cîteva zile înainte de pornirea vegetaţiei (cînd mugurii erau complet închişi) şi ecloziunea neîncepută, s-a găsit în coronament, după tăierea arborelui de control, un număr de 26 omizi vii, din care 14 erau bolnave. Apreciind eficacitatea numai după aceste date, o putem considera nesatisfăcătoare, mai ales că pe prelate nu s-au înregistrat omizi căzute. Probabil că omizile moarte fiind foarte mici au fost luate de vînt în cădere sau n-au fost observate pe prelată.

— Pentru tratamentul aplicat în momentul cînd vegetaţia a început să pornească (momentul plesnirii mugurilor) şi să se producă ecloziunea, s-a obţinut o mortalitate a omizilor într-un procent de 98—99%, ceea ce reprezintă o eficacitate foarte bună (varianta a II-a). Pentru condiţiile climatice din anul 1963 a regiunii respective acest moment a corespuns cu data de 18 aprilie 1963.

— Pentru tratamentele executate mai tîrziu şi anume cel din varianta a III-a, aplicate în momentul cînd mugurii erau desfăcuţi, iar omizile eclozate parţial, şi varianta a IV-a, aplicată în momentul cînd arborii erau înfrunziţi şi ecloziunea aproape terminată, eficacitatea tratamentelor a fost de 99%.

Ţinînd seamă de rezultatele obţinute se poate conclude că tratamentul cel mai timpuriu, care asigură o eficacitate foarte bună, este acela aplicat odată cu pornirea vegetaţiei, adică în momentul plesnirii mugurilor şi a începerii ecloziunii omizilor.

Tratamentele timpurii prin stropiri fine cu Detox pot fi aplicate în condiţii similare şi în combaterea celorlalţi defoliatori, care îşi depun ouăle în coronamentul arborilor.

Tratamentele timpurii prezintă următoarele avantaje faţă de tratamentele obişnuite:

— evită distrugerea entomofaunei folositoare;

— evită pagubele produse prin defolierile arborilor de către dăunători;

— prinde dăunătorii în primele vîrste, cînd sînt foarte sensibili la insecticid, realizînd o eficacitate foarte bună;

— aplicarea combaterilor în primele vîrste, face posibilă folosirea unor doze minime de insecticid şi realizarea unui preţ de cost mai redus al combaterilor;

— face posibilă folosirea mai judicioasă a aparaturii de combatere prin eşalonare în timp a lucrărilor de combatere, deoarece prin terminarea mai devreme a combaterii insectelor ce eclozează timpuriu (*Geometridae, Tortrix* etc.), aparatura devine disponibilă pentru combaterea altor insecte care eclozează mai tîrziu (*Lymantria dispar, Lymantria monacha* ş.a. şi paraziţii vegetali);

— face posibilă aplicarea tratamentelor chimice de combatere într-un interval mai mare de timp; deci executarea lor în condiţii corespunzătoare pe suprafeţe mari.

Avantajele prezentate îndreptăţesc aplicarea în producţie începînd cu anul viitor a stropirilor fine timpurii, în special în combaterea dăunătorilor *Tortrix viridana* şi *Geometridae*, precum şi a altor defoliatori.

---

* Pe această cale se aduc mulţumiri tov. ing. Vasile Purcel din DREF-Maramureş, tov. ing. Gh. Moldovan de la Ocolul silvic Livada şi tov. brigadier Gratian Ţuţuraş de la Ocolul silvic Borleşti, care au adus un aport deosebit în aplicarea tratamentelor şi culegerea datelor de pe teren.

Un procedeu simplificat de punere în valoare a produselor accidentale dispersate

Ing. Şt. Banaru
Ocolul silvic Vatra Dornei

C.Z. Oxf. 525.1:339

Metoda de punere în valoare care se foloseşte în prezent, numită metoda claselor de calitate sau metoda seriilor de înălţimi, aduce o serie de simplificări în fazele de teren şi de birou în comparaţie cu metodele vechi. Aceste simplificări nu contribuie la scăderea preciziei evaluării masei lemnoase ci, dimpotrivă, o sporeşte, în schimb, volumul de muncă se reduce.

Acesta din urmă a fost de fapt şi unul din scopurile urmărite, şi se poate afirma că metoda justifică în cea mai mare parte încrederea şi interesul cu care a fost primită încă de la apariţia ei.

Dacă în ceea ce priveşte aplicarea acestei metode la produsele principale şi secundare există în rîndul personalului tehnic şi de teren de la ocoalele silvice unanimitate de vederi, nu acelaşi lucru se poate spune cînd este vorba de punerea în valoare a produselor accidentale dispersate în cantităţi mici pe mari suprafeţe (doborîturi de vînt izolate, arbori cursă etc.).

Necesitatea de a întocmi carnetul de inventariere şi respectiv actul de punere în valoare pentru fiecare U.P. în parte şi în cadrul acestora pentru fiecare gestionar de parchet, din motive uşor de înţeles, atrage un mare volum de lucru, în special în faza de birou, cînd pentru fiecare lot de 50—200 arbori sau chiar mai puţin, trebuie să se întocmească anexa 5 cu calculul sortimentelor dimensionale şi industriale (aceste calcule făcîndu-se pentru fiecare categorie de diametru, deoarece nu se admite în acest caz procedeul simplificat pe clase de diametre) [1].

În vederea reducerii timpului afectat calculelor, în aceste cazuri se poate adopta un procedeu simplificat, ale cărui aspecte se arată în cele ce urmează, pe cele două faze: de teren şi de birou.

Faza de teren. Pe teren, arborii se marchează, li se măsoară diametrul la 1,30 m şi înălţimea, iar în carnet se notează în dreptul fiecăruia dacă este *arbore de lucru* sau *arbore de foc*. Se consideră arbore de lucru, arborele la care mai mult de jumătate din înălţimea sa poate fi folosită ca lemn de lucru. Restul arborilor se consideră arbori de foc. Se renunţă astfel la clasificarea arborilor în patru clase de calitate şi la transformarea lor în arbori de lucru şi foc ca în procedeul cunoscut, care răpeşte mult timp. În calculele următoare, în cazul procedeului simplificat, arborii de lucru se consideră de calitatea I-a, iar cei de foc de calitatea a IV-a.

Pentru loturi mici de arbori, această renunţare este posibilă fără a se înregistra diferenţe mari, întrucît într-o oarecare măsură, care se consideră satisfăcătoare, există o compensare între lemnul de foc al arborilor de lucru şi lemnul de lucru al arborilor de foc. De exemplu, 30% cît ar reprezenta real lemnul de foc al unui arbore înregistrat în categoria arborilor de lucru şi considerat prin metoda simplificată 100% lemn de lucru, se compensează cu 30% lemn de lucru al unui alt arbore înregistrat în categoria arborilor de foc şi considerat 100% lemn de foc.

Acest mod de a proceda pe teren are avantajul că, măsurîndu-se pentru fiecare arbore diametrul şi înălţimea, cubajul lui se face mai exact (lucru important cînd este vorba de loturi mici de arbori), decît dacă s-ar măsura numai cîteva înălţimi la întîmplare ale unor arbori aflaţi de cele mai multe ori în condiţii staţionale dintre cele mai diferite şi s-ar determina înălţimea medie printr-o simplă medie aritmetică.

Apoi, încadrarea arborilor în numai două clase de calitate reduce aproape la zero subiectivismul în aprecierea arborilor din cele două clase, ceea ce este destul de dificil în cazul a patru clase de calitate, cînd, bazîndu-ne pe aspectele exterioare ale arborelui, se face abstracţie de interiorul acestora, care poate prezenta defecte care să coboare cu o clasă calitatea arborelui întreg. Metoda simplificată elimină într-o mare măsură astfel de aspecte, fiind mult mai greu a considera ca arbore de foc un arbore în care predomină lemnul de lucru sau invers.

Faza de birou. Se determină volumul fiecărui arbore în parte cu ajutorul tabelelor generale de cubaj, care folosesc diametrul de bază şi înălţimea [2]. Volumele se grupează pe cele două categorii: volumul arborilor de lucru şi volumul arborilor de foc.

De exemplu: într-un număr de 8 u.a. s-au marcat şi inventariat 69 de arbori de molid doborîţi de vînt. Prin cubare s-a determinat un volum total de 67,6 m^3, din care 55,7 m^3 volumul arborilor de lucru şi 11,9 m^3 volumul arborilor de foc.

Pentru lotul respectiv de arbori se calculează diametrul şi înălţimea medie ponderată sau se face media aritmetică a diametrelor şi înălţimilor unui număr de 10—20% din totalul arborilor, cînd se constată o variaţie mică a acestor elemente. Cu ajutorul diametrului mediu şi al înălţimii medii se determină seria de înălţimi.

Pentru exemplul nostru, diametrul mediu fiind 36 cm, iar înălţimea medie de 24,5 m, la specia molid corespunde seria de înălţime 10. Se determină volumul arborelui mediu de lucru, făcîndu-se raportul între volumul şi numărul total al arborilor de lucru: $\frac{55{,}7}{59} = 0{,}944\ m^3$ (59 fiind numărul arborilor de lucru).

Se identifică la seria respectivă de înălţimi volumul unitar corespunzător unui diametru, care este bine să fie egal sau aproape egal cu diametrul mediu al lotului şi cît mai apropiat de volumul arborelui mediu de lucru, determinat prin calcul. La seria de înălţimi 10, cel mai apropiat volum unitar este 0,922 m^3, căruia îi corespunde diametrul de 34 cm.

Se înmulţeşte numărul arborilor de lucru cu componentele pe sortimente dimensionale ale volumului unitar. Valorile obţinute se rotunjesc, după ce diferenţa între volumul obţinut cu ajutorul tabelelor generale de cubaj şi volumul obţinut la seria respectivă de înălţimi se repartizează proporţional pe sortimente (este vorba numai de volumul arborilor de lucru). În tabela 1 se arată acest mod de calcul. În continuare, sortimentele se totalizează (tabelele 2 şi 3).

Tabela 1

Diametrul cm	Volumul unitar	Lemn de lucru		Coajă lemn lucru	lemn foc	Lemn vîrfuri diametrul sub 5 cm
		gros. II	mijlociu			
34	0,922	0,694	0,130	0,082	0,013	0,003
Rezultatele înmulţirii cu 59						
34	54,4	40,9	7,7	4,8	0,8	0,2
Repartizarea proporţională a diferenţei: 55,7—54,4 = 1,3						
34	55,7	41,9	7,9	4,9	0,8	0,2
Rotunjiri la valori întregi						
34	56	42	8	5	1	—

Tabela 2

	Total	Lemn lucru		Coajă	Lemn foc
		gros. II	mijlociu		
Din arborii de lucru	56	42	8	5	1
Din arborii de foc	12	—	—	—	12
	68	42	8	5	13

Pentru calcularea sortimentelor industriale trebuie cunoscute trei elemente: lemnul de lucru cu coajă, diametrul mediu şi factorul de calitate, care se ia întotdeauna egal cu 29, deoarece arborii de lucru se consideră de calitatea I-a. Se procedează după metoda cunoscută. În exemplul nostru:

— volumul lemnului de lucru cu coajă 55 m^3;
— diametrul mediu 36 cm;
— factorul de calitate 29.

După cum se observă din datele prezentate anterior, folosind metoda simplificată, se elimină unele sortimente dimensionale (de obicei lemnul de lucru gros I şi lemnul de lucru subţire, aşa cum se întîmplă şi în exemplul prezentat), care ar fi apărut în anumite cantităţi dacă s-ar fi lucrat cu metoda obişnuită. Fiind vorba însă de cantităţi mici, acesta este un neajuns fără importanţă deosebită, mai ales dacă se compară cu avantajele pe care le aduce metoda în general.

Tabela 3

Gater I	Gater II	Gater III	Mină	Celuloză	Bile	Manele
%						
43	19	30	6	23	7	4
m^3						
24	10	17	3	13	4	2

Din numeroase sondaje făcute pe teren şi în acte de punere în valoare, a rezultat că marea majoritate a produselor accidentale (doborîturi de vînt, arbori cursă etc.) se încadrează în categoriile dimensionale amintite (lemn lucru gros II şi mijlociu), rar apărînd lemn lucru gros I şi mai rar lemn lucru subţire.

Eliminarea unor sortimente dimensionale nu prezintă inconveniente mari în legătură cu estimaţia valorică. Din verificările făcute a rezultat că valoarea rentei diferă în cazul metodei simplificate cu mai puţin de ±5%.

În concluzie, aplicarea metodei simplificate în cazul punerii în valoare a produselor accidentale dispersate este indicată datorită faptului că este suficient de precisă şi reduce mai mult de jumătate din timpul afectat calculelor în faza de birou.

Metoda poate fi cu deosebire aplicabilă în ocoalele silvice din regiunile de munte, în care predomină arboretele de molid.

Bibliografie

[1] *Buletinul M.E.F.*, nr. 2, 1962.
[2] Popescu Zeletin, I. şi colectiv. *Tabele dendrometrice.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1957.
[3] *M.E.F. Tabele de cubaj-sortare pentru arbori şi arborete.* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1960.

* * *

Ramforsarea plugului PP3–30 M în vederea folosirii lui la lucrarea solurilor forestiere

Ing. A. Sbîrnac   Ing. P. Tudosoiu
INCEF

C.Z. Oxf. 232.216:307

Ridicarea ritmului de refacere a pădurilor impune mecanizarea lucrărilor de pregătire a solului, care se poate realiza numai cu utilaje avînd parametrii constructivi și funcționali corespunzători condițiilor de lucru din sectorul forestier.

Lucrările de refacere a pădurilor din regiunea de coline, cîmpie și baltă pot fi executate aproape în întregime cu mijloace mecanizate; de aceea mecanizatorii și-au îndreptat atenția în mod deosebit asupra acestei probleme, adoptînd cele mai corespunzătoare tehnologii, mașini și utilaje.

Pînă în prezent, utilajele destinate exclusiv lucrărilor silvice sînt puține la număr atît la noi în țară cît și în străinătate, în comparație cu cele destinate sectorului agricol. De aceea, pentru o bună parte din lucrările silvice sîntem nevoiți să adoptăm mașini concepute pentru agricultură.

Din complexul de utilaje care se folosesc în lucrările de împădurire se situează și plugul romînesc PP3-30 M, care formează agregat cu tractorul UTB-27. Plugul PP3-30 M este destinat pentru arătură în terenuri agricole pînă la adîncimea maximă de 30 cm și este prevăzut cu antetrupițe, care au adîncimea de lucru pînă la 12 cm. În cazul cînd, în afară de arătura propriu-zisă este necesară și o afînare mai profundă a solului, la plugul respectiv se atașează cîte un scormonitor în urma fiecărui brăzdar, care afînează solul cu încă 4—19 cm sub nivelul adîncimii brazdei. În acest caz, plugul respectiv se numește PP3-30 MS. Pentru a se putea lucra cu plugul respectiv, echipat cu scormonitori în agregat cu tractorul UTB-26-27 este necesară demontarea de la cadru a celei de-a treia trupițe (ultima) cu anexele respective, în care caz plugul poartă denumirea de PP2-30 MS.

Datele tehnice și caracteristicile plugului PP3-30 M ramforsat:

— lungimea plugului echipat cu trei trupițe	circa 2 600 mm
— lățimea plugului	circa 1 450 mm
— înălțimea plugului	circa 1 150 mm
— distanța între vîrfurile brăzdarelor mari (pe direcția de înaintare)	750 mm
— distanța de la suprafața de reazem a trupițelor pînă la suprafața inferioară a cadrului	540 mm
— adîncimea maximă a arăturii	290 mm
— adîncimea maximă de lucru totală (cu scormonitor)	
— lățimea de lucru cu trei trupițe	900 mm
— greutatea plugului	
— fără roata de sprijin	circa 454 mm
— cu roata de sprijin	circa 508 kg
— productivitatea tehnică a plugului în agregat cu tractorul UTB-26 cu ridicător RH-1 (fără scormonitor):	
— pentru sol ușor, la viteza tractorului de circa 6,55 km/h și adîncimea 20—22 cm	circa 5 ha/schimb
— pentru sol greu, la viteza tractorului de circa 3,95 km/h și adîncimea 20—22 cm	circa 3 ha/schimb

Plugul PP3-30 M a fost conceput și dimensionat pentru lucru în soluri agricole a căror rezistență specifică la arătură nu depășește 0,9 kgf/cm^2.

Solurile forestiere nu se lucrează anual și de aceea prezintă o rezistență specifică la arătură mult mai mare față de cele agricole. În plus, conținutul de rădăcini din sol rămas în urma defrișărilor îngreuiază într-o măsură și mai mare arătura, solicitînd în același timp plugul peste limita de rezistență. Cu toate că s-au încercat mai multe tipuri de pluguri în sectorul forestier, nu s-a putut stabili un tip corespunzător din punct de vedere al rezistenței.

Încercarea de a folosi plugul PP3-30 M la arătura de desțelenire nu a dat rezultate, datorită construcției insuficient de rezistentă a acestuia pentru solurile forestiere.

Pentru arătură în teren forestier, în cadrul experimentărilor efectuate în 1962 cu un nou tip de tractor romînesc U-650, a fost încercat și plugul PP3-30 M. Plugul este coborît și ridicat din brazdă prin ridicătorul hidraulic al tractorului. Cuplarea la tractor se face fără nici o modificare. Arătura s-a efectuat pe teren scarificat la 40 cm adîncime și la 40—50 cm distanță între două treceri alăturate, pe teren forestier de pe care cioatele au fost scoase cu unelte manuale prin căzănire.

Solurile forestiere, cu toate lucrările prealabile (scos cioate, nivelat și scarificat), conțin o serie de cioate sau rădăcini groase, care opun o rezistență mai mare la prelucrare. În perimetrul pădurii Dorobanțu din Ocolul silvic Turnul-Măgurele, unde s-a încercat tractorul U-650 cu diverse utilaje, pădurea exploatată a fost formată din foioase tari, cu predominarea quercineelor, avînd cioatele și rădăcinile destul de viabile.

După primele încercări pentru arătură cu agregatul U-650 + PP3-30 M, plugul respectiv a prezentat deformări și apoi ruperi tocmai datorită obstacolelor întîlnite în timpul lucrului (fig. 1). Precizăm că s-a lucrat cu cele trei trupițe pentru a se obține lățimea maximă de lucru și fără antetrupițe și scormonitori, pentru a nu se expune plugul unor deteriorări pronunțate. Se înțelege că forța de tracțiune a tractorului U-650 în momentul unor solicitări maxime (cioate sau rădăcini groase în sol) a fost superioară rezistenței plugului chiar fără scormonitori.

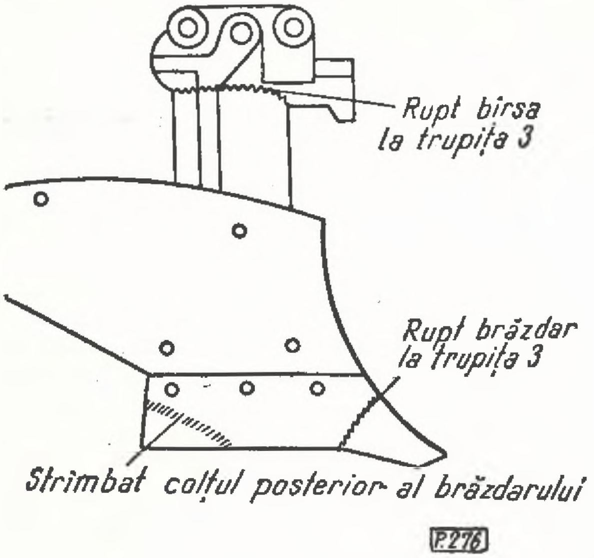

Rupt bîrsa la trupița 3
Rupt brăzdar la trupița 3
Strîmbat colțul posterior al brăzdarului
P.276

Fig. 1. Aspectul deteriorărilor după primele încercări cu plugul PP3-30 M.

În figura 2 se prezintă agregatul U-650 + PP3-30 M.

În cursul primelor încercări s-a constatat îndoirea și apoi ruperea vîrfului brăzdarului *3* sau îndoirea colțului posterior al brăzdarului. Apoi, după readucerea brăzdarului la forma inițială sau înlocuirea lui și continuînd efectuarea arăturii s-a îndoit partea din urmă a plazului și s-a rupt bîrsa. Totuși, deoarece cele trei trupițe au rezistat pînă la o anumită limită, în cursul încercărilor s-a produs și deformarea cadrului. Încovoierea cadrului de la mijloc în jos a condus la mărirea unghiului de pătrundere a brăzdarelor în sol și a expus plugul la deformări și mai mari.

Fig. 2. Agregatul U-650 + PP3-30 M.

Toate acestea au determinat întreruperea experimentărilor și au necesitat ramforsarea plugului.

Pentru consolidarea bîrsei în partea de jos, unde s-a constatat îndoirea capătului posterior al plazului și al brăzdarului s-a sudat o traversă întăritoare (*1* din figura 3) la 45 mm mai în față decît capătul din urmă al suportului plazului și la 10 mm mai sus decît fața interioară a acestui suport al plazului. După ce traversa a fost astfel ajustată ca să aibă poziție perpendiculară pe plaz, s-a efectuat sudura la ambele capete (spre suportul plazului și al brăzdarului).

Pentru consolidarea bîrsei în partea superioară unde s-a produs ruperea anterior, s-a sudat o placă intermediară (*1* din figura 4). Placa a fost ajustată astfel încît să se poată aplica pe fața dreaptă a bîrsei între cormană și partea îngroșată cu care se fixează la cadru. Placa intermediară a fost sudată de jur împrejur pe bîrsă.

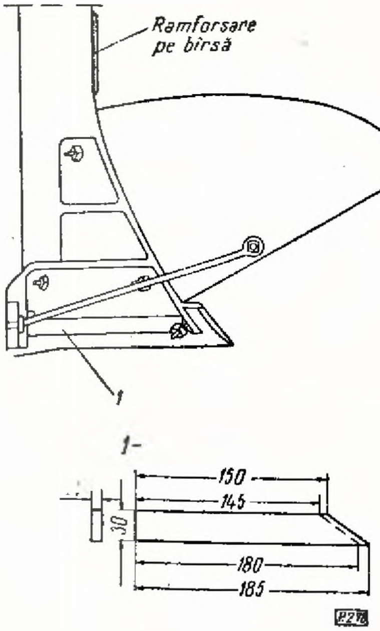


Fig. 3. Traversă întăritoare sudată între suportul plazului și al brăzdarului și contrafișă între plug și cormană.

Atît traversa întăritoare cît și placa intermediară sînt din oțel rezistent și au dimensiunile înscrise în figura 3 și figura 4.

Pentru consolidarea cadrului au fost executate două diagonale (piesele *1* și *2* din figura 5), care s-au fixat la cadru (după readucerea acestuia la forma inițială) prin intermediul celor șase bride (în poziția arătată în figura 5). Prin fixarea acestor două diagonale s-a urmărit menținerea celor trei lonjeroane ale cadrului în formă rectangulară și în același plan împreună cu piesele de legătură. Cele trei bride *4* (fig. 5) fixează la un loc diagonala mare cu cele trei lonjeroane ale cadrului și cu cele trei trupițe. Cele trei bride *5* (fig. 5) strîng diagonala mică cu partea anterioară a cadrului. În locurile unde se strîng cu bridele la cadru, diagonalele au fost întărite prin sudarea a cîte unei traverse, astfel că în aceste puncte diagonalele au avut profil închis *(D)*, cum se arată în profilele transversale *6* din figura 5. Toate bridele au fost strînse cu eclisele *3* și cu piulițe. Dimensiunile diagonalelor, ale bridelor cu filetul respectiv și ale eclíselor sînt cele prezentate în figura 5. Bridele au fost executate din oțel OL-50.

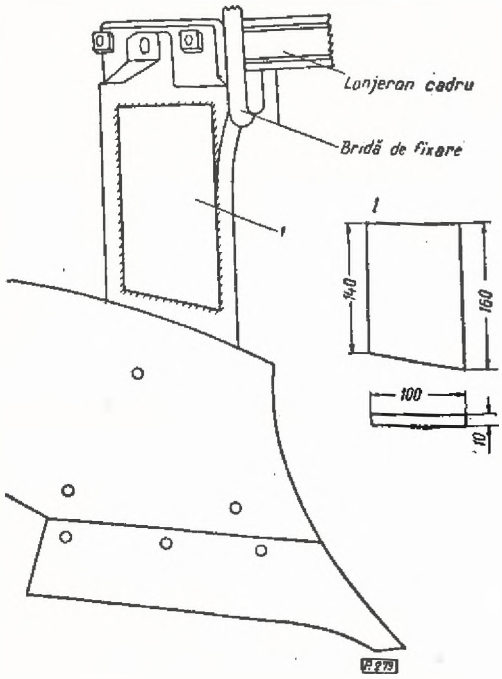


Fig. 4. Placa intermediară sudată pe bîrsă deasupra cormanei.

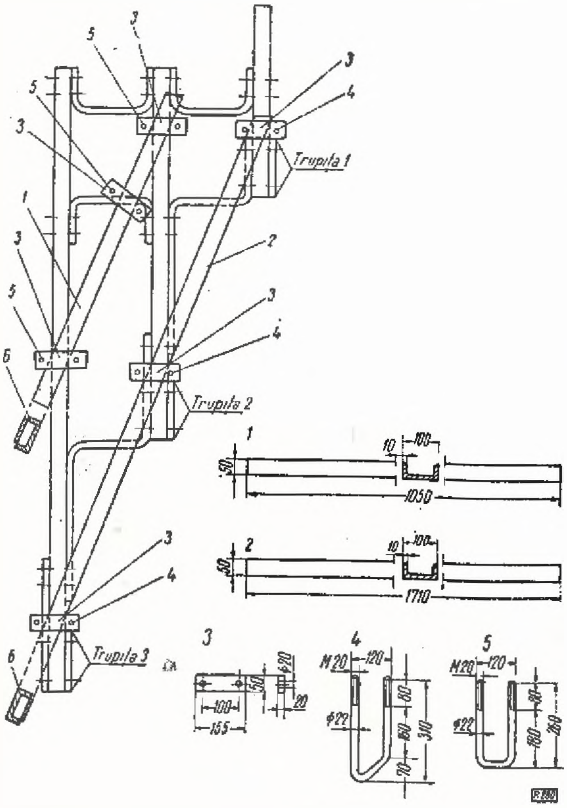


Fig. 5. Ramforsarea cadrului.

Rezultate obținute

După efectuarea tuturor operațiilor de ramforsare descrise anterior, s-au reluat experimentările tractorului U-650 în agregat cu plugul romînesc PP3-30 M ramforsat, în condiții de teren similare celor în care s-au făcut primele încercări. S-au arat 24 ha de teren scarificat și cu cioatele scoase prin căzănire. Arătura s-a efectuat la adîncimea de 27—29 cm. Plugul a fost echipat cu toate trei trupițele și fără antetrupițe. Același procedeu a fost folosit și în cazul cioatelor sau rădăcinilor groase, cînd agregatul a fost oprit; plugul a fost ridicat, s-a mers pentru depășirea obstacolului și apoi a fost coborît plugul din mers, continuîndu-se lucrul. În cazul cînd obstacolul nu a fost observat, fiind acoperit cu pămînt, iar plugul s-a înfipt, după oprirea agregatului acesta a fost manevrat înapoi pentru destepenire, apoi a urmat depășirea obstacolului și continuarea lucrului.

Ca și în cazurile anterioare, și după ramforsare plugul a trebuit să taie unele obstacole mai mici și să se oprească în fața altora. Dar de data aceasta nu s-au mai produs nici deformări și nici ruperi. Rezistența mai mare a plugului în fața obstacolelor mai mari a făcut ca efortul sporit necesar pentru tracțiune să se simtă mai evident la tractor, iar în acest caz agregatul a fost oprit din mers.

Forța de tracțiune maximă pe care a dezvoltat-o la cîrlig tractorul U-650 la treapta de viteză I-a și a II-a, cu care s-a lucrat în agregat cu plugul PP3-30 M, a fost de 1 900—2 000 kgf. Plugul PP3-30 M ramforsat a rezistat la acest efort al tractorului fără a se deforma.

Propuneri

În vederea ridicării indicelui de mecanizare la lucrările de refacere a pădurilor din regiunea de cîmpie, M.E.F. va adopta tractorul U-650 sau S-650 pentru pregătirea solului. În acest sens se întrevede posibilitatea folosirii plugului PP3-30 M la arătură în agregat cu noul tip de tractor romînesc de 65 CP, cu sistem de rulare pe roți pneumatice sau pe șenile. Pentru a se preîntîmpina avarierea plugurilor care se vor introduce în sectorul silvic, pentru a se reduce la minimum cheltuielile de întreținere ulterioare și pentru a se prelungi cît mai mult durata industrială a acestora, se recomandă a se efectua următoarele lucrări de ramforsare la plugul PP3-30 M, la fiecare trupiță.

— Sudarea unei plăci pe bîrsă, de dimensiunile și în locul indicat în figura 4.

— Sudarea unei traverse în partea posterioară a bîrsei, de dimensiunile și în locul indicat în figura 3.

— Fixarea unei contrafișe între capătul posterior al plazului și cormană la 21—22 cm de la desprinderea de pe bîrsă și spre marginea de jos; fixarea contrafișei se va face cu cîte un șurub cu cap înecat și gît pătratic în plaz și în cormană, iar contrafișa va avea grosimea de 15 mm și lungimea de aproximativ 40 cm.

— Fixarea celor două diagonale se va face prin cele șase bride și eclise de dimensiunile și în poziția arătată în figura 5; în prealabil trebuie sudate la cele două diagonale, în locurile de strîngere cu bridele, cîte trei traverse de întărire la fiecare diagonală, iar capetele din faţă ale celor două diagonale trebuie astfel finisate încît să permită montarea grindeiului în poziţie corectă şi capetele acestor diagonale să ajungă pînă la acesta.

Astfel ramforsat, plugul PP3-30 M va putea fi folosit cu bune rezultate la arătură în teren scarificat anterior.

Bibliografie

[1] Sbîrnac, A. şi Tudosoiu, P. *Incercarea tractorului U-650 în lucrări de silvicultură.* Lucrare dactilografiată ; în biblioteca INCEF, Bucureşti, 1963.

[2] *** *Plugul tractor purtat tip PP3-30 M. Notiţa tehnică şi lista pieselor de rezervă şi de schimb, ediţia a III-a,* Bucureşti, 1961.

[3] Letoşnev, M. N. *Maşini agricole* (traducere din limba rusă).

Consideraţii privind aplicarea sistemelor rutiere moderne pe reţeaua de drumuri forestiere din R.P.R.*

Ing. R. N. Varlan

C.Z. Oxf. 383

Pe drumurile forestiere construite în ţara noastră se utilizează cu precădere următoarele tipuri de sisteme rutiere :

— sisteme rutiere executate din piatră spartă, alcătuite din îmbrăcăminte de macadam ordinar pe strat de fundaţie din rassel ;

— sisteme rutiere executate din piatră spartă şi piatră brută sau bolovani, alcătuite din îmbrăcăminte de macadam ordinar pe strat de fundaţie din blocaj ;

— sisteme rutiere executate din piatră spartă şi balast, alcătuite din îmbrăcăminte de macadam ordinar pe strat de fundaţie din balast (cunoscute sub denumirea de sisteme rutiere „reduse") ;

— împietruiri simple într-un strat sau în două straturi, din piatră spartă sau balast ;

— drumuri de pămînt reprofilate.

Cu titlu de încercare s-au executat pe unele trasee şi îmbrăcăminţi din dale de beton de ciment pe fundaţie din balast, precum şi îmbrăcăminţi din asfalt turnat pe fundaţii din piatră spartă.

Avantajele şi dezavantajele sistemelor rutiere folosite actualmente pe drumurile forestiere din ţara noastră.

Sistemele rutiere enumerate anterior prezintă pentru etapa actuală de dezvoltare a tehnicii rutiere în sectorul forestier următoarele avantaje esenţiale :

a. La construcţia acestor sisteme rutiere se folosesc materialele locale specifice cum sînt : piatra spartă, piatra brută, bolovani, balastul, nisipul, care, în general, se găsesc din abundenţă în regiunile şi masivele traversate de drumurile forestiere.

b. Pentru executarea sistemelor rutiere menţionate sînt necesare utilaje relativ simple, care se găsesc în dotarea întreprinderilor de construcţii forestiere : concasoare, cilindri-compresori, autocisterne etc.

c. Pentru executarea acestor sisteme rutiere s-a acumulat experienţa necesară de către personalul tehnic de pe şantiere.

d. Materialele pietroase utilizate la construcţia sistemelor rutiere citate anterior au, de obicei, caracteristici corespunzătoare, binecunoscute actualmente de constructori, iar controlul execuţiei se poate reduce la minimum, neexistînd de obicei riscul de a se produce eşecuri.

e. Straturile rutiere de tipul celor executate actualmente sînt în general mai puţin sensibile decît alte tipuri de straturi rutiere, la tasările ulterioare neuniforme ale terasamentelor rutiere (produse ca urmare atît a compactităţii insuficiente a acestora, cît şi a acţiunilor în timp ale factorilor climatici, hidrogeologici şi de trafic).

f. Straturile rutiere clasice executate actualmente pot servi în viitorul apropiat ca fundaţii sub diverse tipuri de îmbrăcăminţi rutiere de categorii superioare, aşternute ulterior, după consolidarea definitivă în timp a complexului rutier şi în funcţie de necesităţile crescînde ale circulaţiei. Aceasta înseamnă că se poate aplica şi în cazul drumurilor forestiere principiul economic al construirii drumurilor în etape, utilizînd în mod judicios sistemul rutier executat în prezent, aşa cum se procedează astăzi pe scară largă în tehnica rutieră modernă *.

* * *

Avînd în vedere sarcinile care stau în faţa constructorilor de drumuri din sectorul forestier şi ritmul intens de dezvoltare cerut exploatării şi industriei forestiere, actualele tipuri de sisteme rutiere clasice aplicate pe drumurile forestiere prezintă şi o serie de dezavantaje:

---

* Articolul reprezintă o prelucrare parţială a referatului *„Aplicarea sistemelor rutiere moderne pe reţeaua de drumuri forestiere din R. P. Romînă"*, prezentat în cadrul Consfătuirii republicane în problemele rutiere forestiere, ţinută la Băile Herculane între 20 şi 22 decembrie 1962.

* A se vedea şi articolul *„Sisteme rutiere moderne"* publicat în Revista Pădurilor nr. 8 şi 9, 1963.

a. Nu se rezolvă în mod tehnico-economic avantajos problema drumurilor forestiere situate în regiuni sau masive lipsite de materialele pietroase necesare aplicării unor sisteme rutiere clasice, rezultînd un cost ridicat pentru materialele care trebuie transportate de la distanţe mari, pe calea ferată şi cu mijloace auto şi, respectiv, un cost ridicat pe km de drum construit. De asemenea, transporturile masive şi depozitele necesare de materiale pietroase îngreunează execuţia, micşorează productivitatea şantierelor şi creează dificultăţi de organizare.

b. Sistemele rutiere cu straturi din materiale pietroase sînt permeabile şi drenante, fiind deci *sisteme deschise,* a căror comportare şi portanţă sînt variabile în cursul anului în funcţie de condiţiile locale hidrotermice.

c. Îmbrăcăminţile din macadam şi din balast sînt îmbrăcăminţi provizorii, a căror degradare se produce relativ rapid sub influenţa traficului şi a factorilor climatici şi hidrogeologici.

d. Pentru menţinerea viabilităţii drumurilor forestiere de tip actual şi pentru prelungirea duratei lor de serviciu, ca şi pentru asigurarea desfăşurării în bune condiţii şi cu viteză crescută a traficului auto pe drumurile forestiere, trebuie să se ducă o intensă activitate de întreţinere a acestor drumuri, cu echipe permanente şi cu mijloace mecanizate de întreţinere; această condiţie esenţială, atît pentru comportarea drumurilor forestiere, cît şi pentru exploatarea în mod judicios şi economic a parcului auto, nu poate fi îndeplinită în mod satisfăcător în prezent, necesitînd fonduri, personal şi utilaje cu mult peste posibilităţile actuale.

e. O mare parte din drumurile forestiere construite din pămînt reprofilat sau cu împietruiri simple nu pot fi utilizate în tot cursul anului, devenind impracticabile în perioadele sezoniere cu exces de umiditate.

★

Analizarea în mod critic a dezavantajelor enumerate anterior pledează în favoarea introducerii sistemelor rutiere moderne pe drumurile forestiere, după exemplul altor ţări, în care această problemă a fost examinată la timpul său în condiţii similare. Astfel, ca urmare a avantajelor tehnice şi economice asigurate de sistemele rutiere moderne şi, în special, de acelea constituite din straturi rutiere executate prin metoda stabilizării pămînturilor,* în R. D. Germană se folosesc, în afara sistemelor moderne sau clasice bazate pe materiale pietroase, şi alte tipuri standardizate de sisteme rutiere **, cu straturi rutiere executate din materiale stabilizate pe cale mecanică sau cu lianţi, aplicabile îndeosebi în masivele lipsite de materiale pietroase de calitate. Aceste tipuri de sisteme rutiere sînt arătate pentru exemplificare în figura 1.

Sistemele rutiere arătate în figura 1 sînt recomandate în cazul existenţei unui pămînt de fundaţie argilos, coeziv; dacă terasamentele sînt constituite din materiale cu portanţă ridicată (nisip, balast, amestec de piatră cu pămînt etc.), grosimea sistemului rutier se poate reduce, renunţîndu-se la stratul superior stabilizat cu lianţi hidraulici. De asemenea, cînd pe plan local există materiale pietroase de calitate inferioară, nu se mai aplică *stabilizarea propriu-zisă* cu var sau lianţi hidraulici, ci ameliorarea cu var sau cu lianţi hidraulici, (eventual combinată şi cu o ameliorare granulometrică) a acestor materiale pietroase, pentru a le îmbunătăţi proprietăţile fizico-mecanice şi a le face apte folosirii lor în scopuri rutiere.

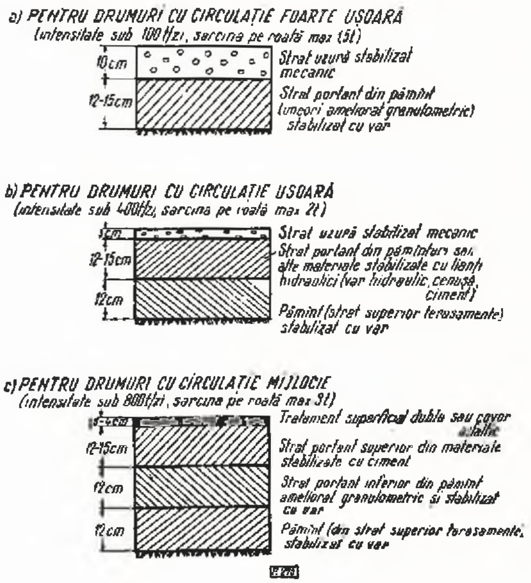

a) PENTRU DRUMURI CU CIRCULAȚIE FOARTE UȘOARĂ
(intensitate sub 100 t/zi, sarcina pe roată max 1,5 t)
10cm
12-15cm
Strat uzură stabilizat mecanic
Strat portant din pămînt (uneori ameliorat granulometric) stabilizat cu var
b) PENTRU DRUMURI CU CIRCULAȚIE UȘOARĂ
(intensitate sub 400 t/zi, sarcina pe roată max 2 t)
4cm
12-15cm
12cm
Strat uzură stabilizat mecanic
Strat portant din pămînturi sau alte materiale stabilizate cu lianți hidraulici (var hidraulic, cenușă, ciment)
Pămînt (strat superior terasamente) stabilizat cu var
c) PENTRU DRUMURI CU CIRCULAȚIE MIJLOCIE
(intensitate sub 800 t/zi, sarcina pe roată max 3 t)
3-4cm
12-15cm
12cm
12cm
Tratament superficial dublu sau covor asfaltic
Strat portant superior din materiale stabilizate cu ciment
Strat portant inferior din pămînt ameliorat granulometric și stabilizat cu var
Pămînt (din strat superior terasamente) stabilizat cu var
8281

Fig. 1. Tipuri de sisteme rutiere moderne folosite pe drumurile forestiere din R.D. Germană:
a — pentru drumuri cu circulaţie foarte uşoară (intensitate sub 100 t/zi, sarcina pe roată maximum 1,5 t); *b* — pentru drumuri cu circulaţie uşoară (intensitate sub 400 t/zi, sarcina pe roată maximum 2 t); *c* — pentru drumuri cu circulaţie mijlocie (intensitate sub 800 t/zi, sarcina pe roată maximum 3 t)

Metodele de construcţie şi tipurile de sisteme rutiere moderne care se pot aplica pe drumurile forestiere în funcţie de caracteristicile specifice ale acestora

Ţinînd seamă de caracteristicile drumurilor forestiere, metodele de execuţie şi soluţiile constructive adecvate acestor drumuri pot fi grupate în felul următor:

1. Metodele de execuţie trebuie să fie cît mai puţin influenţate de condiţiile hidrotermice defavorabile în care se situează cele mai multe drumuri forestiere şi să permită pe cît posibil prelungirea campaniei de lucru. La acest deziderat răspund metodele de construcţie la care se poate folosi

---

* A se vedea enumerarea acestor avantaje în articolul *„Sisteme rutiere moderne"*, citat anterior.

** Extrase din referatul R.D.G. la tema III/3 *„Drumuri cu preţ de cost scăzut"* prezentat la prima Consfătuire a specialiştilor rutieri din ţările socialiste. Moscova, iunie 1962.

principiul execuţiei în lanţ, cum sînt toate metodele de stabilizare a pămînturilor şi a materialelor locale diverse ; sînt în special indicate : metoda de stabilizare cu var şi metoda de stabilizare cu ciment. De asemenea, în ceea ce priveşte metodele de construcţie a îmbrăcăminţilor rutiere de tip superior sînt de recomandat îmbrăcămințile din beton de ciment (pentru care regimul umed este chiar avantajos), îmbrăcămințile asfaltice executate la cald şi tratamentele superficiale întărite (care sînt mai puţin influenţate de un regim hidrotermic excesiv).

2. Avînd în vedere lăţimea redusă a platformei drumurilor forestiere, se aduce un argument în plus pentru alegerea metodelor de lucru la care se aplică execuţia în lanţ, folosind pe cît posibil, fie utilaje cu gabarit redus, a căror întoarcere la capătul sectoarelor zilnice de lucru să se facă cu uşurinţă, fie utilaje care să permită lucrul în ambele sensuri fără întoarceri. În această ordine de idei sînt avantajoase :

a) pentru fundaţii sau îmbrăcăminţi din materiale stabilizate : frezele rutiere simple cu gabarit redus, frezele complexe care execută straturile rutiere într-o singură trecere, autogrederele ;

b) pentru îmbrăcăminţi rutiere şi tratări de suprafaţă : finisoare-vibratoare de beton de ciment şi utilajele simple de execuţie a îmbrăcăminţilor asfaltice ; cilindri-compresori pentru cilindrarea mixturilor asfaltice aşternute la profil ; malaxoare mecanice mobile de dimensiuni reduse, fabricate în ţară pentru confecţionat mixturi asfaltice direct pe drum ; stropitoare-topitoare cu lance manuală pentru impregnări şi penetrări ale suprafeţei părţii carosabile etc.

3. Solicitarea intensă a unor fîşii longitudinale din sistemul rutier, ca urmare a traficului concentrat pe o bandă de circulaţie îngustă, conduce la necesitatea de :

a) consolidare a sistemelor rutiere numai pe fîşiile circulate, prin aplicarea unor benzi longitudinale din materiale prefabricate (beton de ciment, podini de lemn etc.) ;

b) realizarea unor sisteme rutiere cu caracteristici constante în timp, sub acţiunea traficului şi a factorilor climatici şi hidrogeologici, pentru a rezista în bune condiţii solicitărilor circulaţiei în orice sezon al anului ; la acest din urmă deziderat răspund în mod avantajos sistemele rutiere cu straturi stabilizate şi, în special, acelea protejate cu îmbrăcăminţi impermeabile.

4. Efectele defavorabile asupra suprafeţei drumului ale acţiunilor tangenţiale de la roţile motoare ale autovehiculelor ce urcă sau coboară declivităţi importante (declivităţile maxime admise la drumurile forestiere sînt mari, 9—12%) şi care se manifestă prin zmulgerea elementelor componente ale îmbrăcămintii drumului, pot fi preîntîmpinate prin aplicarea unor îmbrăcăminţi la care materialele componente să fie bine legate între ele printr-un liant, cum sînt : betonul de ciment, diversele mixturi asfaltice, macadamurile asfaltice, tratamentele superficiale întărite. Deoarece pe declivităţile importante trebuie să se asigure o bună aderenţă la sol a pneurilor autovehiculelor, trebuie să se facă apel la tipurile cunoscute de îmbrăcăminţi rugoase : tratamente superficiale antiderapante (cu cribluri 8/15 şi 15/25 mm), pavaje de piatră etc.

5. Pe drumurile forestiere construite în masive cu abundenţă de materiale pietroase se poate trece la :

a) modernizarea metodelor actuale de construcţie şi ridicarea corespunzătoare a calităţilor de exploatare a acestor drumuri prin folosirea : macadamurilor asfaltice penetrate, tratamentelor superficiale asfaltice, protejarea prin tratări simple de impermeabilizare cu lianţi organici ieftini a suprafeţei drumurilor macadamizate sau împietruite, aşternerea de mixturi astfaltice ieftine (de tipul anrobatelor dense) pe fundaţii de piatră spartă sau balast ;

b) introducerea metodelor şi soluţiilor moderne de construcţie a drumurilor cu straturi din materiale pietroase ca : asize de fundaţie din agregate locale nesortate de balastieră sau de carieră stabilizate pe cale mecanică (curbă granulometrică continuă 0/60—0/100 mm), straturi de bază din agregate nesortate de carieră (0/50—0/80 mm) protejate cu tratări uşoare de impermeabilizare, cu tratamente superficiale sau cu mixturi asfaltice diverse.

Pe drumurile forestiere construite în masive lipsite de materiale pietroase de calitate se pot folosi metodele de ameliorare a calităţii materialelor existente, prin tratarea lor pe cale mecanică sau cu lianţi, sau se pot introduce straturile rutiere din pămînt stabilizat, capabile să asigure importante avantaje de ordin tehnic şi economic. Pe aceste drumuri trebuie introduse, de asemenea, îmbrăcăminţi rutiere executate cu folosirea intensă a materialelor locale existente : straturi de uzură din materiale stabilizate pe cale mecanică, impermeabilizări cu lianţi organici, tratamente superficiale, mortare asfaltice etc.

6) Neuniformitatea materialelor din patul drumurilor construite pe coaste impune :

a) compactarea corespunzătoare a părţii dinspre vale a terasamentelor (în rambleu) la drumurile construite în profil mixt, cu utilaje de compactare adecvate materialelor puse în operă, pentru a atinge grade de compactare ridicate şi a asigura deci o cît mai bună stabilitate a terasamentelor în timp ;

b) asigurarea unui regim de umiditate deficitar în corpul terasamentelor rutiere prin luarea măsurilor corespunzătoare de scurgere a apelor superficiale, de impermeabilizare a suprafeţei părţii carosabile şi de drenare a apelor subterane şi de infiltraţie ;

c) executarea unor straturi rutiere mai puţin sensibile la mişcările suportului, cum sînt : straturile executate din materiale pietroase stabilizate pe cale mecanică, materiale stabilizate cu lianţi hidrocarbonaţi, pămînturile stabilizate cu var, mixturile asfaltice, pavajele de piatră.

7. Faptul că majoritatea drumurilor forestiere sînt drumuri construite din nou permite să se aplice

cu toată eficacitatea principiul economic al construirii drumurilor în etape, prin introducerea în prima fază a execuţiei a metodelor de realizare a drumurilor cu preţ de cost scăzut şi prin adăugarea ulterioară de noi straturi pentru consolidarea succesivă a sistemelor rutiere, pe măsura creşterii traficului. Pe drumurile construite din nou se pot mai uşor aplica metodele de execuţie şi sistemele rutiere moderne realizate din materiale de tip nou.

8. Cunoaşterea cu oarecare certitudine a intensităţii, caracteristicilor şi creşterii în timp a traficului pe drumurile forestiere, dă posibilitatea organelor proiectării să dimensioneze în mod just sistemele rutiere, evitîndu-se supra- sau subdimensionările, care pot conduce fie la investiţii exagerate, fie la degradarea înainte de vreme a sistemului rutier şi la cheltuieli de întreţinere ridicate. De asemenea, se poate rezolva în mod ştiinţific şi coordonat problema construirii drumurilor în etape, putîndu-se stabili, pe baza datelor apropiate de realitate, etapele de consolidări succesive necesare.

9. Pentru drumurile de tip permanent, magistrale şi principale, care trebuie să deservească şi alte interese decît cele forestiere, este necesar să se facă apel la metode avansate de construcţie şi să se aplice sisteme rutiere cu îmbrăcăminţi de tip superior.

Pentru celelalte drumuri care nu vor fi folosite decît pentru interese strict forestiere se pot utiliza oricare din metodele de construcţie şi sistemele rutiere moderne sau clasice trecute în revistă în cele ce preced, alese pe baza unor studii şi calcule comparative tehnico-economice. Trebuie însă precizat că prin utilizarea judicioasă a tehnicii rutiere moderne şi prin aplicarea în mod corespunzător a soluţiilor constructive moderne există posibilitatea să se execute cu cheltuieli de investiţii reduse, drumuri circulabile în tot cursul anului, cu ajutorul cărora să se poată mări cantitatea de material lemnos scos anual.

Condiţiile care trebuie create pentru aplicarea pe scară largă a sistemelor rutiere moderne pe reţeaua de drumuri forestiere din ţara noastră

Din cele expuse anterior rezultă că există o gamă largă de posibilităţi tehnice pentru rezolvarea corespunzătoare a problemelor ridicate de introducerea sistemelor rutiere moderne pe drumurile forestiere şi că se pot îmbunătăţi în mod substanţial condiţiile de exploatare şi de circulaţie pe aceste drumuri. Orice tip de material local poate fi utilizat în condiţii tehnico-economice avantajoase, oricare caracteristică specifică a drumurilor forestiere poate fi avută în vedere şi rezolvată prin procedeele tehnicii noi rutiere şi multe din dificultăţile actuale pot fi înlăturate prin folosirea metodelor şi materialelor noi de construcţie rutieră.

Rezolvarea practică a introducerii sistemelor rutiere moderne pe reţeaua de drumuri forestiere din ţara noastră nu se poate face însă fără satisfacerea treptată, în mod planificat, a unor cerinţe obiective, fără de care această acţiune este imposibilă sau poate duce la eşecuri de ordin tehnic sau economic. În cele ce urmează se prezintă o enumerare a acestor cerinţe şi se arată care sînt căile practice pentru rezolvarea lor.

1. *Compararea eficacităţii tehnico-economice a diverselor tipuri de sisteme rutiere* care pot fi adoptate pe un traseu de drum nu trebuie făcută numai prin prisma cheltuielilor de investiţii necesare; acestea redau numai un singur aspect al problemei creînd impresia greşită a unor economii care nu corespund realităţii.

La efectuarea calculelor comparative tehnico-economice trebuie să se ţină seama de:

a) durata medie de exploatare a sistemului rutier cu îmbrăcămintea de tipul cel mai avansat şi a sistemului rutier cu îmbrăcămintea de tipul cel mai inferior luate în considerare în studiul respectiv tehnico-economic, în cazul echivalenţei portanţei complexului rutier;

b) cheltuielile de investiţii necesare (costul iniţial);

c) suma cheltuielilor de întreţinere anuală pe perioada duratei medii de exploatare (în cazul sistemelor rutiere cu îmbrăcăminţi de tip inferior trebuie să se adune şi cheltuielile de întreţinere necesare după reparaţia capitală, pe perioada pînă la consumarea duratei medii de exploatare a sistemului rutier cu îmbrăcăminte de tip mai superior);

d) cheltuielile de refacere (reparaţie capitală) a sistemelor rutiere cu îmbrăcăminte de tip mai inferior;

e) avantajele economice rezultate din eventuala exploatare cu viteză crescută de circulaţie pe drumurile cu îmbrăcăminţi de tip mai superior;

f) economiile ascunse rezultate din exploatarea mai avantajoasă a parcului auto pe drumurile cu îmbrăcăminţi de tip superior (reducerea consumului de combustibil, mărirea ciclului de exploatare a autovehiculelor între reparaţii medii şi capitale, micşorarea uzurii cauciucurilor etc.);

g) avantajele economice care reies din exploatarea în tot cursul anului a drumurilor cu sisteme rutiere practicabile în orice perioadă sezonieră;

h) satisfacerea cerinţelor tehnice pentru drumurile care trebuie să răspundă şi altor interese în afara celor forestiere;

i) aspectul tehnico-economic al reducerii cantităţilor de materiale de masă necesare a fi transportate de la distanţe mari pe calea ferată şi cu mijloace auto, cînd se aplică soluţii constructive prin care se utilizează pe scară largă materiale locale de orice fel.

În cazul aplicării sistemelor rutiere cu straturi din materiale locale stabilizate pe traseele care se desfăşoară în regiuni lipsite de materiale pietroase de calitate, avantajele tehnico-economice ale aplicării acestor soluţii pot fi deosebit de importante, chiar judecate numai prin prisma cheltuielilor de investiţie.

În celelalte cazuri însă, aplicarea sistemelor rutiere moderne poate duce la o creştere a cheltuielilor de investiţii necesare, iar eficacitatea lor tehnico-economică nu poate fi apreciată decît prin luarea în considerare a tuturor factorilor enumeraţi mai sus.

2. Introducerea metodelor de construcţie şi a sistemelor rutiere moderne presupune *dotarea cu utilajele specifice strict necesare* executării straturilor rutiere de tip nou, astfel încît să se creeze condiţiile pentru asigurarea unor productivităţi ridicate, a unei calităţi superioare a lucrărilor, a unei mecanizări complexe avansate şi a reducerii preţului de cost.

Utilajele-cheie, strict necesare pentru a satisface aceste condiţii, în cazul tipurilor caracteristice de straturi rutiere moderne, sînt următoarele :

a) pentru îmbrăcăminţi asfaltice de tip superior confecţionate la cald :	— instalaţii de malaxoare la cald tip ANG (fabricate în ţară) ;
b) pentru tratamentele superficiale asfaltice întărite :	— malaxoare mecanice tip DID (fabricate în ţară) ; — topitoare de bitum de 500 l fabricate în ţară) ;
c) pentru tratamentele superficiale simple sau duble şi pentru impermeabilizări, penetrări sau impregnări :	— autogudronatoare (import U.R.S.S.) sau stropitoare - topitoare cu lance manuală (fabricate în ţară) ; — răspînditoare-cribluri (import sau adaptabile în ţară) ;
d) pentru îmbrăcămintţile din beton de ciment :	— betoniere de minimum 450 l (fabricate în ţară) ; — finisoare - vibratoare (fabricate în ţară) ;
e) pentru straturile rutiere din agregate minerale nesortate de carieră sau de balastieră :	— concasoare (fabricate în ţară) ; — autogredere sau gredere tractate (import U.R.S.S.) ;
f) pentru straturile rutiere din pămînturi stabilizate cu var sau cu var + ciment :	— freze rutiere (import R.S.C. sau U.R.S.S.) ; — Autogredere sau gredere tractate (import U.R.S.S.) ;
g) pentru straturile rutiere din materiale granulare pietroase, ameliorate sau stabilizate cu ciment :	— concasoare (fabricate în ţară) ; — autogredere sau gredere-tractate (import U.R.S.S.) ;
h) pentru straturile rutiere din materiale granulare pietroase sau din pămînturi stabilizate cu bitum sau cu var + bitum:	— autogredere (import U.R.S.S.) sau freze rutiere (import R.S.C. sau U.R.S.S.) ; — autogudronatoare (import U.R.S.S.) ;
i) pentru straturile rutiere din materiale granulare stabilizate cu ciment în staţii fixe :	— betoniere (fabricate în ţară) : — utilaje de compactare prin vibrare (fabricate în ţară din 1963) ;
j) pentru straturile rutiere din materiale stabilizate cu lianţi prin metode moderne de amestecare :	— freze complexe de malaxare (import U.R.S.S., R.F.G. etc.); — utilaje de compactare prin vibrare sau cu pneuri (fabricate în ţară din 1963).

O dată cu fixarea sistemelor rutiere care vor fi introduse cu prioritate pe traseele de drumuri forestiere din ţara noastră, trebuie să se înceapă şi achiziţionarea treptată a utilajelor-cheie necesare, pentru crearea unui parc propriu de astfel de utilaje în cadrul M.E.F.

3. Realizarea unor lucrări de bună calitate executate cu respectarea regulilor tehnice corespunzătoare sistemelor rutiere moderne se poate face numai cu condiţia *formării cadrelor calificate de ingineri, tehnicieni şi maiştri,* care trebiue să se specializeze în executarea drumurilor prin metodele noi de construcţie.

Formarea cadrelor calificate necesare se poate realiza prin : cursuri de calificare şi perfecţionare tehnică, conferinţe şi referate de informare detaliată tehnică, stagii pe şantierele de drumuri din ţară aparţinînd altor ministere sau unităţi (M.T.T., Sfaturi populare regionale) pe care se execută în mod curent sisteme rutiere moderne, acumularea experienţei necesare prin executarea unor tronsoane experimentale pe drumuri forestiere, folosirea temporară a unor cadre calificate cu experienţă din alte ministere şi unităţi în cadrul unor schimburi de experienţă, angajarea unui număr minim de cadre cu experienţă în construcţia sistemelor rutiere moderne.

4. Pentru elaborarea reţelelor de lucru şi pentru controlul permanent al execuţiei lucrărilor este necesar să se procure aparatură specifică de încercări cu care să se doteze un *laborator central de încercări şi laboratoare de şantier.*

Pe această linie, în prima etapă a aplicării sistemelor rutiere moderne, se poate face apel la laboratoarele existente din ţară, care posedă experienţa necesară şi care dispun de aparatura specifică elaborării reţetelor de lucru pentru şantiere, cum sînt de exemplu laboratoarele rutiere ale Institutului de cercetări, transporturi şi telecomunicaţii — M.T.T.

Trebuie menţionat că dacă aparatura specifică unui laborator central este relativ complicată şi trebuie procurată în general din import, în schimb aparatura necesară unui laborator de şantier pentru a efectua controlul rapid şi eficace al execuţiei lucrărilor este foarte simplă şi se poate procura aproape integral din ţară.

Îndeplinirea cerinţelor menţionate creează posibilităţi largi de aplicare a sistemelor rutiere moderne pe drumurile forestiere din ţara noastră, astfel încît în viitorul apropiat să se dispună de o reţea de drumuri moderne, realizate la un preţ de cost cît mai scăzut şi care să asigure condiţii optime de circulaţie a autovehiculelor şi de exploatare economică a pădurilor*.

---

* Ca urmare a hotărîrilor luate în cadrul lucrărilor Consfătuirii republicane de la Băile Herculane din 20—22 decembrie 1962, s-a trecut în prezent la rezolvarea sarcinilor stabilite de Consfătuire privind aplicarea sitemelor rutiere moderne pe reţeaua de drumuri forestiere din ţara noastră, această acţiune începînd chiar din anul 1963 (Nota Redacţiei).

Consideraţii asupra executării suprastructurii din piatră spartă la drumurile forestiere

Ing. A. Amzică
ISPF Braşov

C.Z. Oxf. 383.1

Înzestrarea masivelor forestiere ale patriei noastre cu reţeaua de instalaţii de transport, cu ajutorul căreia se va ajunge la satisfacerea mai completă a nevoilor pădurii, generează zi de zi probleme cărora lucrătorii sectorului trebuie să le dea o rezolvare la nivelul tehnicii noi.

Una dintre aceste probleme o constituie sistemele rutiere; asupra lor va trebui să se acţioneze în principal pe două direcţii, prima referitoare la introducerea îmbrăcăminţii moderne care, considerate în timp, sînt mai economice decît cele clasice (din piatră spartă, pietriş, balast), iar secunda, mai directă şi mai imediată, se referă la folosirea materialelor locale şi reconsiderarea sistemelor clasice.

În cuprinsul articolului se vor releva unele aspecte legate de această problemă.

Macadamul şi împietruirea cu piatră spartă poligranulară

Privire critică

După una dintre clasificările din literatură din punct de vedere al principiului de construcţie, la drumurile moderne se deosebesc două grupe:

— sisteme de construcţii după principiul lui Mac Adam, care cuprinde împietruirile cu structură granulară gradată, cu goluri în corpul împietruirii şi

— sistemul de construcţie după principiul minimului de spaţii goale (principiul betonului).

Deşi în mai multe ţări s-a trecut încă de mult la îmbrăcăminţi moderne executate după principiul betonului, totuşi la noi nu se lucrează decît cu sisteme rutiere modeste, dintre care cel mai evoluat este macadamul, motivat de faptul că efortul de investiţie iniţial este mai mic.

Se poate afirma că împietruirea de tip macadam a constituit pînă nu de multă vreme sistemul rutier cu cea mai mare aplicaţie pe arterele forestiere din ţara noastră, fiind folosită atît ca fundaţie cît şi ca îmbrăcăminte.

Fiindcă în unele ţări macadamul a fost în parte sau total abandonat, este bine să se cunoască temeiul acestei schimbări. Cum nu dispunem de întreaga argumentaţie care a dus la înlocuirea macadamului şi nici de descrierea de detaliu a modului în care se realizează în alte ţări, să urmărim prevederile STAS 1339—50 şi STAS 179—55, după care trebuie să se execute fundaţia şi îmbrăcămintea de tip macadam şi în sectorul forestier.

Macadamul ordinar este definit de STAS 179—55 ca „o împietruire executată din piatră spartă simplu concasată, calibrată în sorturi monogranulare cilindrate mai întîi la uscat pînă la încleştare, apoi înnoroită cu apă şi materiale de agregaţie şi cilindrate pînă la fixarea definitivă".

Împietruirea de tip macadam pretinde piatră spartă monogranulară (respectarea regulii celor 2/3) în trei sorturi: 60/90 mm, 40/60 mm şi 15/25 mm pentru fundaţie şi în două sorturi pentru îmbrăcăminte, nisip de agregaţie şi grăunţos, precum şi apă.

Piatra spartă 60/90 mm şi 40/60 mm serveşte ca material de rezistenţă, cea de 15/25 mm ca material de împănare, iar sortul sub 15 mm ca material de înnoroire şi protecţie.

Să vedem în continuare care sînt prescripţiile pentru execuţia fundaţiei.

Piatra spartă 60/90 mm se aşterne în grosimi uniforme, se cilindrează uscat cu compresoare de 6—10 t şi apoi cu compresoare de 10—12 t, pînă ce se realizează încleştarea. Urmează aşternerea pietrei sparte sortul 40/60 mm după acelaşi procedeu. În timpul cilindrării se poate uda.

Suprafaţa obţinută trebuie să se prezinte ca un mozaic cu pietre cît mai uniforme, refăcîndu-se acolo unde apar cuiburi de material mărunt.

Piatra spartă 15/25 mm (şplitul) se aşterne şi se cilindrează pînă la obţinerea unei împănări perfecte a stratului inferior de piatră spartă.

A treia operaţie — înnoroirea cu material de agregaţie (nisip sau savură = piatră spartă de 0—15 mm) — se realizează prin aşternerea materialului în reprize (obişnuit trei) în straturi uniforme de circa 1 cm, stropirea puternică, cilindrarea şi frecarea cu perii pentru ca materialul să pătrundă în spaţiile libere dintre pietre.

Îmbrăcămintea de tip macadam se realizează la fel ca fundaţia, cu deosebire că lipseşte sortul de 60/90 mm, iar după înnoroire împietruirea se acoperă cu material de protecţie (nisip grăunţos)..

Prin sorturile diferite de materiale şi tehnologia de lucru folosită se urmăreşte să se obţină un complex rutier practic indeformabil, cu o încleştare puternică a pietrelor şi cu spaţii libere cît mai puţine, pentru ca apa care pătrunde printre pietre (prin îmbrăcăminte în fundaţie) să găsească goluri cît mai puţine în care să rămînă pentru mai mult timp. Idealul ar fi ca apa, agentul principal al distrugerii drumurilor forestiere, să nu pătrundă de loc nici în îmbrăcăminte şi nici în fundaţie, situaţie care se obţine la îmbrăcăminţile moderne, sau să pătrundă numai atît cît să genereze un drum fără praf.

Macadamul ca îmbrăcăminte în forma în care se realizează în alte ţări, alcătuit fiind din sorturi de piatră spartă, dintre care cea mai mare este de 45/55 mm, imediat după executare mai conține circa 30% spații goale. În timp, sub efectul circulației, dimensiunile granulelor scad, iar volumul de goluri se micșorează la început mai rapid, iar apoi din ce în ce mai lent.

Amestecul de piatră spartă, split și nisip se compactează, se încleștează și se rigidizează. Datorită izbiturilor și frecărilor granulele fine și foarte fine pătrund în spațiile goale, pe care, cu trecerea timpului, le astupă.

Unii cercetători ai îmbrăcăminții de macadam au afirmat că la finele procesului de transformare a macadamului, proces denumit postcompactare, ia naștere un sistem rutier cu goluri foarte puține și cu o curbă granulometrică apropiată de a betonului (cu goluri minime). Condiția necesară realizării acestui sistem rutier este ca drumul să fie supus unei circulații foarte intense.

Fără să conteste meritele macadamului, care și-a dovedit viabilitatea în timp, pentru efectele generale care s-au înregistrat de pe urma aplicării lui pe drumurile publice, unii specialiști au arătat că partea privitoare la minimum de spații goale, care conduce la un sistem de construcții rezistent și dur, este nesatisfăcătoare.

★

Folosirea macadamului și rezultatele obținute pe drumurile forestiere scoate în evidență unele particularități.

În unele din țările din apusul Europei (de exemplu R.F.G.), sub denumirea de macadam au fost cuprinse toate împietruirile care prezintă amestecuri de piatră spartă cu structura granulară gradată, fără umplerea spațiilor goale. În aceste țări, macadamul n-a fost aplicat decît ca îmbrăcăminte.

Dacă la drumurile publice volumul golurilor se reduce în timp sub efectul unei circulații intense, la drumurile forestiere, datorită faptului că pe majoritatea lor se înregistrează un trafic puțin intens, procesul de compactare ulterioară ține foarte mult timp și din această cauză durabilitatea macadamului este redusă, iar degradarea lui începe de timpuriu.

La noi, în sectorul forestier, macadamul este aplicat fie numai ca îmbrăcăminte, fie ca îmbrăcăminte și fundație. Cîteva observații:

Prima, se referă la folosirea macadamului ca fundație. Întrucît macadamul este cel mai scump dintre toate împietruirile simple, ar trebui să fie substituit cu împietruiri mai ieftine.

A doua observație vizează modul de realizare a macadamului ca fundație. Din descrierea redată anterior, trebuie să reținem că la fundația de macadam se folosește o gamă largă de sorturi de piatră spartă (60/90 mm, 40/60 mm, 15/25 mm și sub 15 mm), așezate în mod gradat. Datorită tehnologiei de lucru, pe patul drumului se înregistrează golurile cele mai mari, rezultate din așternerea pietrei sparte 60/90 mm, care chiar după compactare prin vibrare mai păstrează încă circa 45% goluri. Sub efectul ulterior al circulației, volumul de goluri nu se reduce în aceeași proporție ca la îmbrăcăminte, datorită faptului că între acest strat și stratul de materiale fine se interpune piatra de 40/60 mm și splitul, care produce împănarea și obturarea spațiilor goale.

Ca urmare a tehnologiei de lucru folosite, va trebui să admitem că în fundație, golurile sînt mari și nu pot fi umplute cu material fin decît după scurgerea unei perioade lungi de timp.

Pînă să se realizeze eliminarea spațiilor goale, apa pătrunde prin îmbrăcăminte în fundație, unde — dacă nu găsește posibilități să se elimine (cazul solurilor argiloase), după ce saturează solul, stagnează și generează neajunsuri, subminînd sistemul rutier. Dacă apa pătrunsă în fundație este prinsă de perioadele de îngheț-dezgheț, efectele ei distructive sînt și mai mari. La îmbrăcăminte, deoarece nu are loc o legare sau închidere a împietruirii, materialul fin este desprins ușor de apă, vînt și pneuri.

Făcînd abstracție de considerentele anterioare, este cazul să ne întrebăm dacă sectorul forestier realizează macadamul după rețeta indicată de STAS 179—55. Ar fi greu să se răspundă afirmativ. Chiar dacă tehnologia variază de la un șantier la altul, chiar dacă la unele șantiere există posibilitatea realizării mai multor sorturi de piatră spartă, va trebui să recunoaștem că împietruirea după prescripțiile macadamului ordinar este greu de obținut.

Pentru sectorul forestier cred că nu se greșește prea mult dacă se afirmă că pentru posibilitățile de care dispun șantierele noastre, sistemul este prea pretențios, atît sub raportul agregatelor minerale, cît și al modului de execuție. În plus, este și scump, fără a corespunde cerințelor traficului auto.

Propuneri

Din moment ce macadamul este pretențios, se execută greu și nici nu realizează rezultatele presupuse, în mod normal se pune întrebarea dacă nu poate fi găsit un alt sistem rutier care, preluînd funcțiile macadamului, să-l înlocuiască cu rezultate mai bune.

Înlocuirea se poate realiza cu bune rezultate prin împietruirea cu piatră spartă poligranulară de 0—9 cm pentru rocile cu duritate bună și de 0—12 cm pentru cele slabe.

Ar fi greu să se susțină că acest gen de împietruire în comparație cu macadamul este superior din toate punctele de vedere. Specialiștii s-au pronunțat fără rezervă în ceea ce privește realizarea minimului de goluri, care este superior la împietruirea cu piatră spartă poligranulară. Se știe că cel mai mare volum de goluri îl dau împietruirile cu sorturi monogranulare. La piatra spartă de 40/60 mm s-au găsit 54% goluri, la şplitul de bazalt 49%, iar la nisipul cu granulaţie mare 32%.

În amestecuri, spaţiile goale se reduc în funcţie de granulaţie şi de proporţia amestecului. La un anumit raport al agregatelor minerale şi la o anumită mărime a acestora se înregistrează un minim de goluri.

Procentul de spaţii goale în amestecurile cîtorva agregate minerale este următorul:

29% pentru 70% nisip fin şi 30% nisip grosier;

26% pentru 75% nisip şi 25% şplit;

21% pentru 75% nisip + şplit şi 25% filer (făină de calcar).

La împietruirea cu piatră spartă poligranulară curba granulometrică iniţială a împietruirii se aseamănă cu aceea a betonului, care realizează minimum de goluri.

Avantajul împietruirii cu piatră poligranulară în comparaţie cu macadamul constă în faptul că, încă de la început se obţine un volum mai mic de goluri, iar sub circulaţie, procesul postcompactării se realizează în timp mai scurt.

Acesta a şi constituit unul dintre motivele, care a dus la înlocuirea macadamului atît la drumurile publice, cît şi la cele forestiere în multe ţări. Dacă se adaugă la cele menţionate o tehnologie incomparabil mai simplă, alături de obţinerea unui grad mai înalt de mecanizare, ne dăm seama că înlocuirea are o motivare şi mai temeinică.

Dacă menţinerea macadamului ca îmbrăcăminte pe arterele magistrale şi principale este cerută de traficul intens înregistrat pe ele şi are temeiuri motivate de realizare a unui sistem rutier bun într-un interval de timp acceptabil, ca fundaţie trebuie să fie complet eliminat.

Înlocuirea macadamului cu împietruirea cu piatră spartă poligranulară ar avea şi un efect economic pozitiv, întrucît sistemul propus se obţine la un preţ de cost mai scăzut.

Observaţii

Cu privire la degradarea împietruirii.

Experienţa altor ţări arată că împietruirea din piatră spartă (tip macadam sau poligranulară) durează în timp cu condiţia ca întreţinerea ei să înceapă o dată cu terminarea lucrărilor de execuţie. Mai ales în primii ani, trebuie să i se acorde o atenţie sporită, deoarece scheletul nu este consolidat complet. Materialul fin pătrunde continuu printre pietre sub influenţa precipitaţiilor şi a circulaţiei. Cu trecerea timpului, dimensiunile pietrelor scad, iar procentul materialului de legătură creşte. S-a constatat aceasta în special la împietruirea din piatră spartă de duritate slabă.

În vederea stabilirii cauzelor determinante care produc degradarea drumurilor forestiere, în unele ţări s-au efectuat cercetări timp de mai mulţi ani, care au permis să se tragă următoarea concluzie: *asupra majorităţii drumurilor, ca factor hotărîtor de uzură acţionează apa; aceasta are efecte negative superioare circulaţiei. La o declivitate longitudinală sub 2% apa produce slăbirea sistemului rutier şi înmuierea terasamentelor, iar la cea peste 6% provoacă mai întîi antrenarea materialului fin (liantul) dintre pietre, iar după aceea chiar a scheletului propriu-zis.*

Din această concluzie derivă o serie de probleme care vizează proiectarea, execuţia şi întreţinerea.

Cei trei factori menţionaţi au datoria să introducă şi să realizeze acele soluţii prin care se preîntîmpină posibilitatea de infiltrare a apei. Declivitatea longitudinală care răspunde în condiţii optime acestui deziderat este cuprinsă între 2 şi 6%.

Suprafeţei platformei drumului i se cere o astfel de înclinare transversală încît să asigure o scurgere accelerată a apelor de pe partea carosabilă şi acostamente. Este necesar ca apa de precipitaţii, care cade pe suprafaţa drumului, să ajungă cît mai repede pe traiectul cel mai scurt şi fără piedică în afara zonei drumului.

Sub influenţa circulaţiei, materialul fin din îmbrăcămintea înnoroită cu nisip se deplasează la mijlocul şi marginea drumului, producînd înălţarea acostamentelor şi împiedicînd scurgerea transversală a apei. După eliminarea materialului de legătură, capetele pietrei sparte ies din ce în ce mai mult din suprafaţa îmbrăcăminţii şi în cele din urmă se desprind, generînd gropi.

Întreţinerea trebuie să împiedice pierderile din materialul care constituie scheletul drumului. Este mai folositoare redistribuirea imediată a materialului vechi, deplasîndu-l de la margini şi mijloc în urmele create de circulaţie, decît completarea cu material nou.

Realizarea pietrei sparte

Obţinerea unui schelet mineral cît mai bine solidarizat şi cu cît mai puţine goluri cere păstrarea anumitor proporţii între agregatele minerale. La macadamul ordinar, proporţia la m² este arătată în tabela 1.

Pentru împietruirea cu piatră spartă poligranulară nu dispunem de curba granulometrică optimă, deşi pentru aplicarea ştiinţifică a acestui sistem rutier ar trebui s-o avem.

Piatra spartă se obţine cu productivitate sporită cu ajutorul concasoarelor. În utilizarea lor, de un real folos sînt graficele curbelor granulometrice (fig. 1), prin intermediul cărora se determină cea mai avantajoasă deschidere a gurii de evacuare a concasoarelor şi corelaţia procentuală dintre diferitele sorturi care trebuie separate.

În abscisa graficului sînt trecute diametrele granulelor de piatră spartă, iar în ordonată,

Tabela 1

Agregate minerale	La fundaţie		La îmbrăcăminte		Fundaţie + îmbrăcăminte		Numai piatră spartă la fundaţie şi îmbrăcăminte	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Piatră spartă 60/90 mm	154,0	49	—	—	154,0	29	154,0	30
Piatră spartă 40/60 mm	112,0	36	144,2	67	256,2	49	256,2	50
Piatră spartă 15/25 mm	15,6	5	18,2	9	33,8	6	33,8	7
Nisip de agregaţie sau piatră spartă 0—15 mm	30,5	10	35,2	16	65,7	13	65,7	13
Nisip grăunţos (material de protecţie)	—	—	16,0	8	16,0	3	—	—
Total	312,1	100	213,6	100	525,7	100	509,7	100

procentele. Pe grafic sînt figurate o serie de curbe corespunzătoare diferitelor deschideri ale gurii de evacuare. Fiecărui tip de concasor îi corespund curbe proprii, însă asemănătoare celor din figura 1.

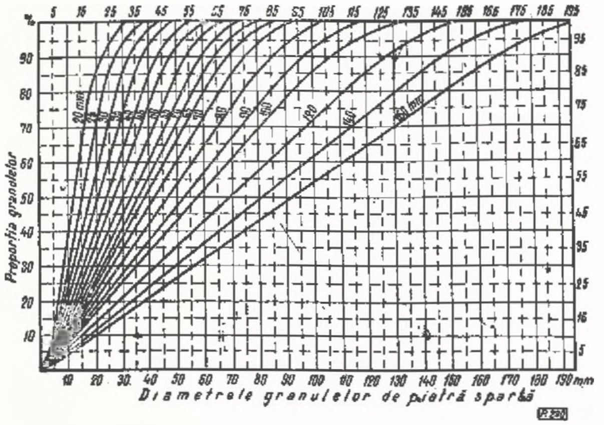


Fig. 1. Stabilirea compoziţiei granulometrice a pietrei concasate.

Orice concasor, indiferent pentru ce sort se reglează, produce granule de diferite mărimi, începînd de la praful cel mai fin şi pînă la dimensiunea corespunzătoare deschiderii maxime a gurii de evacuare.

Din examinarea graficului din fig. 1 se constată că pentru fiecare curbă (corespunzătoare deschiderii gurii de evacuare) producţia concasorului conţine numai 85% material în dimensiuni de la zero la aceea pentru care a fost reglat, iar restul de 15% reprezintă granule cu dimensiuni mai mari. Pe abscisa superioară a graficului se poate citi dimensiunea maximă a granulelor care ies prin concasor, corespunzătoare fiecărei deschideri (curbe).

Din exemplul ce urmează se poate deduce modul de lucru pe grafic. Considerînd că dimensiunea maximă a pietrelor la o împietruire este 120 mm, se cere să se determine proporţia sorturilor de piatră spartă. Avînd în vedere condiţia care s-a pus pentru dimensiunea maximă, gura de evacuare a concasorului va fi reglată pentru deschiderea de 90 mm. Ridicînd perpendiculare de pe abscisă din dreptul diferitelor dimensiuni de sorturi pînă la curba de 90 mm şi făcînd diferenţa citirilor înregistrate pe ordonate, (prin ducerea paralelelor respective), se obţine procentul de granule. În cazul de faţă s-a găsit următoarea repartiţie procentuală:

— piatră spartă cu dimensiunile cuprinse între 120 şi 25 mm 77%, dintre care 15% sort 90/120 mm, 28% sort 60/90 mm, 19% sort 40/60 mm şi 15% sort 40/25 mm;

— şplit 8%;

— piatră spartă cu dimensiunile sub 15 mm, 15%.

Făcînd comparaţie cu datele înscrise în tabela 1, se poate observa că în cazul de faţă sorturile de piatră spartă rezultate se apropie ca procente de cele cerute de împietruirea de tip macadam.

Se subliniază că *şplitul necesar împietruirii chiar de tip macadam se obţine în procente acoperitoare de la simpla concasare, deci cererea unor întreprinderi de construcţii ca în bazele de preţuri să li se acorde dubla concasare este neîntemeiată.* Chiar STAS 179—55 menţionează că macadamul se obţine din piatră spartă simplu concasată.

Bibliografie

[1] Beneş, J. *Proiectarea şi construirea drumurilor forestiere în Republica Socialistă Cehoslovacă.* În: Revista Pădurilor nr. 12, 1960.

[2] Hafner, Fr. *Construcţia şoselelor şi a drumurilor forestiere.* Traducere din limba germană, I.S.P.F., Ed. München, 1956.

[3] Haaren, Fr. *Metode moderne de construcţie a drumurilor forestiere.* Traducere din limba germană, I.S.P.F.

[4] I.D.T. *Progrese în construcţia drumurilor şi podurilor,* I, 1962 şi I, 1963.

[5] Mătăsaru, Tr. *Balastiere şi cariere.* Bucureşti, Editura tehnică, 1958.

Importanţa silvo-economică a culturii coacăzului negru

Ing. V. Papadopol
Staţiunea INCEF Bărăgan

C.Z. Oxf. 283.1:176.1 *Ribes nigrum*

Coacăzul negru *(Ribes nigrum* L.) este un arbust de talie joasă, deosebit de apreciat pentru fructele sale care, asemenea celor de măceş şi cătină albă, au un conţinut vitaminos ridicat. Împreună cu celelalte fructe de pădure — zmeura, murele, afinele, fragii etc. — fructele coacăzului negru reprezintă o importantă sursă de venituri.

Fructul coacăzului negru — coacăza — este o bacă sferică de culoare neagră. Coacerea fructelor are loc în lunile iunie-august, pe acelaşi exemplar găsindu-se fructe în diferite stadii de coacere. Pieliţa fructului este pigmentată cu glande care conţin uleiuri eterice. Carnea este zemoasă, cu gust acrişor-dulceag. Coacăzele negre sînt bogate în vitaminele A, B, P, dar mai ales C, depăşind de cîteva ori conţinutul în vitamina C al portocalelor şi lămîilor. Fructele acumulează cea mai mare cantitate de vitamine imediat sub pieliţă, datorită faptului că razele solare joacă un rol important în formarea şi acumularea acidului ascorbic (vitamina C). Pe măsura coacerii fructului, conţinutul vitaminic raportat la greutatea uscată a fructelor creşte, fiind maxim în starea de coacere completă. De aceea, atunci cînd prelucrarea lor are loc imediat, recoltarea trebuie făcută în această stare pentru conservarea unor calităţi alimentare şi terapeutice de cel mai înalt grad.

Compoziţia chimică a fructelor de coacăz negru sălbatic (în stare de coacere completă), după V. A. Turkin [5], (tabela 1) arată că fructele sînt foarte bogate în zaharuri, acizi organici, substanţe azotoase, substanţe pectice şi tanante.

Tabela 1

Compoziţia chimică a fructelor de coacăz negru sălbatic, %

Apă	81,24—83,97
Aciditate totală	1,47— 2,61
Zahăr total	5,97—10,74
Pectaţi (pectat de calciu)	0,68— 1,02
Substanţe tanante şi colorante	0,27— 0,48
Substanţe azotoase	2,06— 2,51

În compoziţia chimică a fructelor de coacăz negru, cel mai important loc îl ocupă monozaharidele (fructoza şi glucoza), care sînt uşor asimilabile. Dintre acizii organici se întîlnesc în special acidul citric şi, în mai mică proporţie, acidul malic. Cantitatea mare de pectaţi pe care o conţin coacăzele facilitează gelificarea preparatelor. Dintre substanţele azotoase, amidele şi combinaţiile amoniacale prezintă o importanţă deosebită pentru prelucrarea tehnică.

Însuşirile valoroase au fost dezvoltate prin selecţie, creîndu-se o serie de soiuri noi. Variabilitatea compoziţiei chimice a fructelor — în funcţie de soi — este destul de mare, în special relativ la conţinutul în hidraţi de carbon. S-a observat însă că compoziţia chimică a fructelor depinde foarte mult de condiţiile staţionale în care se face cultura şi variază de la un an la altul.

Pentru determinarea conţinutului vitaminic al fructelor de coacăz negru s-au făcut cercetări mai amănunţite asupra soiurilor cultivate, stabilindu-se [3] că acestea conţin vitamina C (acid ascorbic) şi vitamina P (citrină), coacăzul negru depăşind toate speciile fructifere. Conţinutul vitaminic depinde şi el în cea mai mare măsură de condiţiile staţionale, de vîrsta ramurilor, de condiţiile climatice şi de compoziţia îngrăşămintelor. Conţinutul în vitamina C al preparatelor depinde de gradul de coacere în momentul recoltării fructelor.

Importantele însuşiri alimentare şi terapeutice ale fructelor de coacăz negru au determinat, în special în U.R.S.S., aprofundarea ecologiei şi dezvoltarea studiilor privind selecţia şi ameliorarea acestei specii. În Uniunea Sovietică, coacăzul negru are o răspîndire foarte largă, de la frontierele de vest pînă la Extremul Orient, de la peninsula Kola pînă în sudul Ucrainei şi Transcaucazia, arie vastă în care întîlneşte o diversitate foarte mare de condiţii. În ţara noastră creşte spontan în regiunea montană şi podgorii, fiind răspîndit în regiunile Cluj, Mureş, Braşov, Hunedoara, Crişana, Banat şi Bacău. Coacăzul negru suportă destul de bine seceta, dar mai ales gerul. Cerinţele faţă de căldură nu sînt mari, comportîndu-se mai bine în regiuni cu călduri mai moderate, regiuni de podgorii şi submontane. Căldurile mari îmbinate cu seceta reduc creşterile şi provoacă căderea frunzelor, iar calitatea fructelor scade.

Temperamentul său este de semiumbră; suportă cu succes umbrirea, însuşire preţioasă pentru utilizarea coacăzului ca arbust în arboretele de plopi din luncile rîurilor.

Faţă de umiditatea atmosferică şi a solului este destul de pretenţios, dar nu suferă nici excesul de umiditate. Nu suportă solurile cu ape freatice aproape de suprafaţă; în luncile inundabile suportă bine inundaţiile temporare al căror nivel nu depăşeşte un metru. Periculoase sînt însă inundaţiile prelungite, mai ales cînd se produc în faza intrării în vegetaţie a mugurilor. Preferă soluri reavene, permeabile, aerate şi bogate. Se comportă bine şi pe soluri lutuoase, luto-argiloase, luto-nisipoase şi cele aluvionare, dar neapărat cu subsol permeabil, pentru ca apa să nu stagneze. Este exigent faţă de umiditatea solului, care determină în mare măsură productivitatea. Cele mai indicate soluri sînt solurile profunde, cu un conţinut ridicat de humus sau chiar soluri mai grele, dar neapărat amendate cu bălegar. Nu suportă aciditatea solului. Cultivat pe soluri cu aciditate pronunțată are creșteri reduse, fructele cad înaintea coacerii și rezistă foarte slab la atacul ciupercilor. Pe solurile slab acide sau neutre coacăzul crește cu mult mai bine [3].

Este indicat pentru toate culturile din țară, ca arbust în rezervații de producere a fructelor din regiuni de podgorie și pînă în regiunea munților mici.

Materialul de plantat se produce din sămînță, butași lignificați, butași verzi și marcotaj. Cel mai sigur mod de producere este cel prin butași. La înmulțirea prin semințe se recurge numai în crearea noilor soiuri.

Recoltarea butașilor se face între 25 septembrie și 10 octombrie, atunci cînd în lujeri se găsesc cele mai mari rezerve de hrană și auxine. Confecționarea butașilor primăvara nu este indicată, obținîndu-se procente de prindere mai reduse și o vigoare mai mică a puieților. Puieții cei mai viguroși, cu procent mare de prindere, se obțin din butași de la baza lujerului, puieții din butași subțiri de la vîrf avînd un procent mai mic de prindere. Dimensiunile cele mai indicate sînt 20—25 cm lungime și 0,6—0,7 mm grosime. Tăierea se face pieziș, în partea de jos sub mugure, iar nu sus, deasupra lui. Mlădițele recoltate se secționează în butași, se leagă în mănunchiuri a 100 de bucăți și se pun la păstrat în șanțuri de 60—80 cm. Butașii se așează cu mugurele în sus pe fundul șanțului și se acoperă cu nisip de rîu, acoperind groapa pînă la gură cu un strat de nisip de 30—40 cm. Butășirea se face în rînduri, prin înfigere verticală, în rînduri sau în benzi cu două rînduri, distanța între rînduri de 20—25 cm, iar între benzi de 60—80 cm, în funcție de utilajele din pepinieră.

În soluri uscate, butășirea se face prin înfigere directă ; în soluri mai grele — cu ajutorul plantatorului. Epoca de butășire, după regiuni, este toamna și primăvara. Butășirea de toamnă se bilonează 3—4 cm, aceea de primăvară la nivelul solului și cît mai timpuriu spre a exclude udările.

Întreținerile în pepinieră constau în plivit, prășit și udat în caz de secetă. Puieții devin apți de plantat la vîrsta de un an.

Terenurile cele mai proprii sînt cele cu relief coborît (depresiuni, văi, lunci), cu subsol permeabil pentru infiltrarea apei. Terenul poate fi orizontal sau în pantă, cu expoziții nordice sau nord-vestice. Condițiile ecologice și agrotehnice determină esențial producția calitativă a coacăzului negru. Acesta produce mult atunci cînd este cultivat pe soluri bogate în substanțe nutritive, aerisit și bine aprovizionat cu apă.

Studiile efectuate în U.R.S.S. asupra sistemului său radicelar au arătat că majoritatea rădăcinilor se plasează la 50—60 cm adîncime și numai puține pătrund pînă la doi metri.

Pentru a menține cultura destinată producției de fructe în condiții optime de creștere și producție se indică următoarea agrotehnică de instalare :

Terenul ales se amendează cu îngrășăminte organice (gunoi) în doze de 60 t/ha și îngrășăminte minerale azoto-fosforice în doză de 120 kg/ha substanță activă uniform repartizată [3]. Se ară la 30 cm cu subsolier din toamnă ; în primăvară se seamănă cu mazăre, iar la înflorirea ei se încorporează în sol ; pînă în toamnă se ține ogor negru.

Plantarea se face toamna sau primăvara, indicîndu-se însă plantarea de toamnă, în gropi de 50×50×35 cm, cu puieți recepați. Cele mai bune rezultate au dat plantările din Franța, prin utilizarea tuturor lăstarilor, care se îngroapă în sol ca niște marcote. În acest fel, de la început se obțin tufe cu mulți lăstari.

Pe soluri sărace, în gropi se introduc îngrășăminte organo-minerale, în doza de 10 kg mraniță, 200 g superfosfat, 30—40 g azotat de amoniu. Pe soluri bine pregătite, la rădăcini se utilizează sol din orizontul superior.

Dispozitivul de plantare 1,50x2,50 m. Întreținerea terenului după plantare nu prezintă nimic specific. Pentru culturile din regiuni secetoase se preconizează mulcirea, care reduce foarte mult pierderile de apă. În U.R.S.S. îngrijirea culturilor de coacăz negru pe rod se practică pe baza cunoașterii cerințelor faziale ale acestuia. În cursul unei perioade de vegetație coacăzul parcurge trei faze principale ușor de sesizat [3] : începerea creșterii ; creșterea susținută ; încetarea creșterii. În diferitele faze plantele absorb apa și substanțele nutritive în anumite proporții : în faza începutului creșterii, cînd creșterea părții aeriene este intensă, cerințele față de azot, fosfor și potasiu sînt foarte mari ; în cele două faze următoare, absorbția apei predomină asimilării substanțelor nutritive.

După încetarea creșterii apare o a doua perioadă de asimilare a substanțelor hrănitoare, care durează pînă în toamnă, formîndu-se rezervele ce se vor utiliza în primăvara următoare pentru începerea creșterii și înflorire. În raport cu faza în care se află plantele, se administrează și îngrășămintele. Acestea se pregătesc cu 2—3 zile înaintea introducerii în sol din mraniță sau gunoi de turbă, la care se adaugă 3% superfosfat și 1% sare potasică. Amestecul rezultat se introduce în sol în rigole practicate în lungul rîndurilor, în doze variind între 12 și 15 t/ha. Îngrășămintele azotate trebuie administrate în trei etape : primăvara timpuriu, la formarea fructului și toamna, de fiecare dată utilizîndu-se 20 kg/ha.

Întrucît producţia este strîns legată de vîrsta ramurilor, în fiecare an se execută tăieri de formare, care constau în recepări permanente ale lăstarilor cu vîrsta peste patru ani, astfel încît tufa să aibă 12—16 lăstari de 3—4 ani [1].

Atît fructele de coacăz recoltate de la exemplarele spontane cît şi cele furnizate de culturile special destinate, formate din soiuri valoroase, reprezintă surse foarte importante de venituri, deoarece sînt deosebit de apreciate pentru însuşirile lor alimentare.

Fabricile de conserve de fructe din ţara noastră au secţii pentru prelucrarea completă şi imediată a fructelor de pădure în regiunile Suceava, Maramureş, Crişana, Mureş-Autonomă Maghiară şi altele. Între preocupările Ministerului Industriei Alimentare există, nu numai aceea de a dezvolta producţia preparatelor din fructe de pădure, dar şi aceea de a lărgi sortimentul acestor preparate.

Ţinînd seamă de orientarea industriei alimentare se impun măsuri în vederea extinderii în cultură a coacăzului negru, prin introducerea acestuia unde condiţiile staţionale permit. Astfel:

a) în arboretele pure de stejar, în asortimentul speciilor de arbuşti;

b) ca subarboret în plantaţiile rare de plop din lunci între rîndurile de plopi;

c) crearea de culturi speciale de coacăz la unităţile din apropierea fabricilor de conserve.

Bibliografie

[1] Miliţiu, I., Lupescu, Fl., Stanciu, Gh. *Pomi şi arbuşti fructiferi.* Bucureşti, E.A.S.S., 1962.

[2] Negulescu, E. şi Săvulescu, A. *Dendrologie*, Bucureşti, E.A.S.S., 1967.

[3] Pavlova, N. M. *Coacăzul negru.* Selhozghiz, Moscova-Leningrad, 1955.

[4] Tomasian, Ed. *Valorificarea fructelor de pădure.* Scînteia, nr. 5536.

[5] Turkin, V. A. *Întrebuinţarea pomilor şi arbuştilor roditori sălbatici.* Selhozghiz, Moscova, 1954.

Note ştiinţifice

Molidul candelabru de la Tihuţa

Ing. R. Rösler
I.F. Bistriţa

C.Z. Oxf. 174.7 *Picea excelsa*:162

Un loc de atracţie deosebit de frecventat de turiştii care vizitează Munţii Bîrgăului este satul Tihuţa (raionul Bistriţa, regiunea Cluj) şi aceasta, în afara pitorescului regiunii, datorită „molidului candelabru".

Acest molid este probabil un interesant caz teratologic al speciei *Picea excelsa* (Lam.) Link., care se deosebeşte fundamental ca formă şi port de tipul speciei. Deoarece acest exemplar unic, care prezintă o deosebită însemnătate ştiinţifică şi estetică, necesită să fie conservat şi trecut posterităţii ca o raritate floristică, Subcomisia monumentelor naturii, care funcţionează pe lîngă Filiala Academiei R.P.R.-Cluj, a acceptat ca acest arbore să fie declarat monument al naturii (iunie 1962) şi pînă la elaborarea H.C.M. respectiv va fi pus sub ocrotire provizorie.

★

Din punct de vedere administrativ, pădurile din bazinul Pîrîului Tiha aparţin de I. F. Bistriţa, Ocolul silvic Prundul Bîrgăului.

Arborele creşte izolat, într-o fîneaţă, care are expoziţie sudică, situată în apropierea subparcelei 47 a din U.P. V Tihuţa, M.U.F.B. Bistriţa-Sieu.

Vîrsta arborelui este de aproximativ 90 de ani, înălţimea 16 m, iar diametrul la 1,30 m este de 65 cm, avînd circumferinţa de 2,03 m. Trunchiul se ramifică în cinci vîrfuri la înălţimea de 1,70 m de la bază, avînd în această parte diametrul de 82 cm, iar circumferinţa egală cu 2,60 m.

Pe o porţiune de 1,5 m, cele cinci vîrfuri sînt concrescute, ca apoi fiecare să crească izolat, avînd diametrele şi înălţimile mai mult sau mai puţin apropiate între ele ca dimensiuni.

Cele cinci vîrfuri au elementele dimensionale prezentate în tabela 1.

Tabela 1

Nr. vîrfului	Diametrul, cm	Circumferinţa, m	Înălţimea de la bază m	Observaţii
1	29	0,90	16	—
2	40	1,25	16	Bifurcat încă o dată la înălţimea de 11,5 m
3	20	0,65	12	Acest vîrf este uscat
4	42	1,31	16	De la h = 8 m, vîrful este bifurcat, iar de la h = = 12 m, fiecare se mai bifurcă o dată
5	35	1,10	16	—

Tulpina ramificată în cinci axe, cu creşteri egale în lungime şi grosime (la început), poartă o coroană largă, care este susţinută de crăcile desfăcute şi întinse lateral, arborele luînd astfel o formă de candelabru (policandru). Din această cauză, coroana nu este aceea caracteristică molidului (piramidal-conică), ci este perfect ovoidală, cu aspect tufos, asemănătoare cu cea a zîmbrului (*Pinus cembra* L.), cu care, de la distanță, poate fi confundată după port.

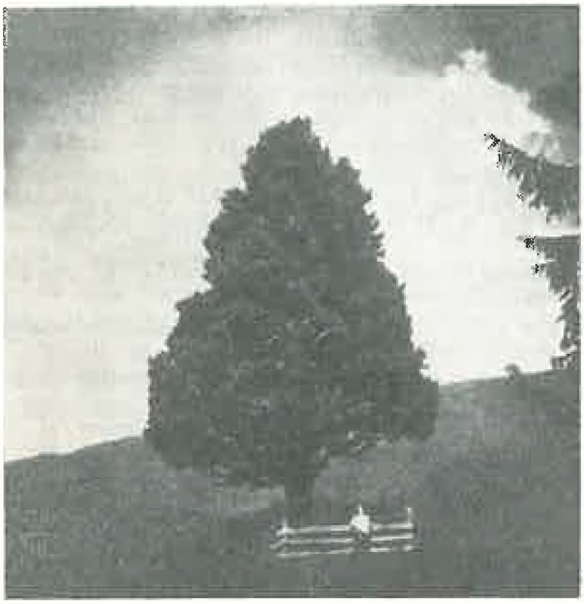


Fig. 1. Molidul candelabru

Trunchiul este neelagat, crengile începînd de la înălțimea de 2 m. Crăcile de ordinul I, II și următoarele au o ramificare simpodială falsă. Mugurele terminal al ramurii de ordinul I nu averteează ca în cazul clasic, ci produce creșterea mai departe în lungime a axului, însă ramura de ordinul II, care ia naștere dintr-un mugure axilar imediat inferior (fig. 3 *a*) devine principală și din ea se formează mai departe ramura de ordinul următor. Ramura de ordinul I de la ramificare rămîne cu dimensiuni mai reduse, atît din punct de vedere al grosimii cît și al lungimii de creștere. Aceasta face ca în totalitatea lor,

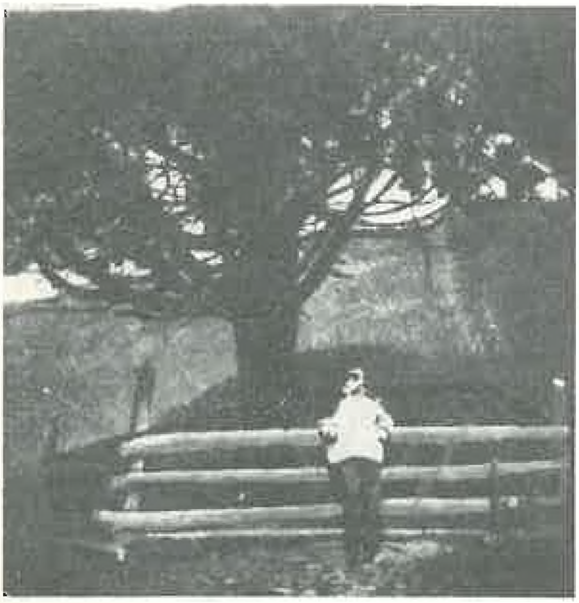


Fig. 2

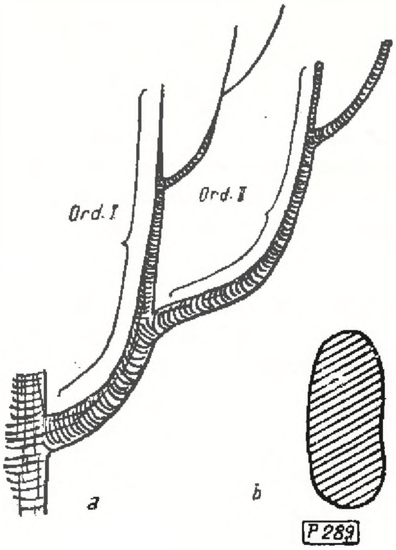


Fig. 3

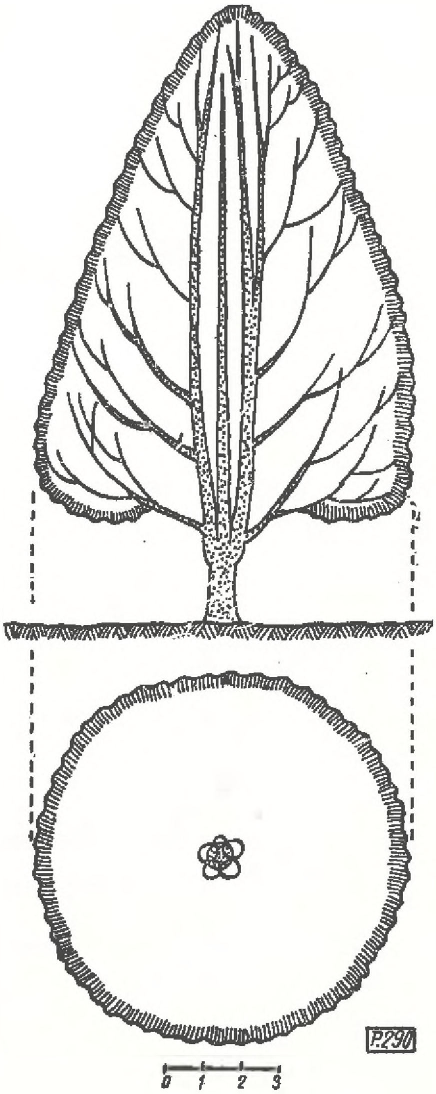


Fig. 4

ramurile să fie ascendente. De remarcat, că în locul de legătură a celor două segmente (ramuri de ordin diferit), apare o ușoară îndoitură, după cum se poate observa în figura 2 și 3 *a*.

Din cauza îngrămădirii dese a crengilor, provenite din cele cinci vîrfuri care, datorită efectului mecanic al vîntului, s-au frecat între ele și apoi au concrescut, există o întreagă gamă de astfel de concreșteri între ramuri de diferite ordine. Ramurile de ordinul I și II sînt lățite în formă de panglică, amintind oarecum de fasciație, avînd secțiunea transversală mai mult sau mai puțin elipsoidală (fig. 3 *b*).

Proiecția coronamentului este aproape perfect circulară, acoperind o suprafață de 78,5 m^2, avînd circumferința de 32 m și diametrul de 10,3 m în medie (fig. 4).

Frunzele (acele) sînt mai mici decît acelea caracteristice speciei, mai încovoiate și foarte des dispuse pe ramuri. Conurile sînt de asemenea mai mici; în rest însă nu se deosebesc cu nimic de cele tipice. În anul 1962 a fructificat destul de abundent.

Cauza care a produs această anomalie nu este cunoscută. Se pare totuși că ar fi de origine virotică sau bacteriană, deoarece după cum se poate vedea și din figura 4, cele cinci vîrfuri pleacă dintr-o regiune a trunchiului mai umflată, caracteristică excrescențelor produse de virusuri și bacterii. Această afirmație este întărită și de faptul că ramurile sînt lățite, datorită probabil unui proces proliferativ vegetal, caracterizat printr-o hipertrofie a ramurilor care se dezvoltă turtite. Or, se știe că agenții care cauzează asemenea fenomene sînt bacteriile, iar după unii autori nu se cunosc încă.

În decursul timpului, existența molidului candelabru a fost periclitată de nenumărate ori. În jurul anilor 1941—1943 s-a pus problema transplantării arborelui care, în cazul unei nereușite, ar fi dus la distrugerea acestui exemplar rar. În anii trecuți, un foc făcut sub arbore de un cetățean ignorant a pîrlit scoarța acestuia și dacă nu s-ar fi luat măsuri imediate, focul ar fi putut cauza pieirea arborelui. O influență negativă asupra existenței arborelui au avut-o acei turiști care au rupt „ca amintire“ cîte o crenguță sau creangă din partea de amonte a arborelui, cauzînd astfel un gol neaspectuos în coronamentul acestuia.

Molidul candelabru, datorită portului său specific, este de un efect ornamental deosebit.

Ocolul silvic Prundul Bîrgăului a luat toate măsurile necesare ocrotirii acestui exemplar unic, îngrădindu-l.

Este de dorit ca acest arbore să fie declarat cît mai curînd, printr-un H.C.M., monument al naturii.

Recenzii

STOENESCU, ST. M. ș. a.: **Clima Republicii Populare Romîne,** vol. I. Comitetul de Stat al Apelor de pe lîngă Consiliul de Miniștri — Institutul meteorologic. București, 1962, 164 p., 25 tabele, 95 fig., 68 ref. bibl.

Lucrarea se adresează nu numai specialiștilor meteorologici și climatologici, ci și geografilor, naturaliștilor și specialiștilor din diferite sectoare ale economiei naționale, inclusiv celor din sectorul economiei forestiere, fie că sînt proiectanți, cercetători sau lucrători în producție.

Autorii s-au străduit să prezinte la un înalt nivel științific și de exactitate particularitățile climei țării noastre, adăugînd aparatului de date cifrice, graficelor, hărților și diagramelor — și texte ample, explicative.

După o introducere în care se face un scurt istoric al informațiilor și lucrărilor de pînă acum asupra climei țării noastre, volumul este scindat în două părți mari. În prima, se analizează factorii genetici ai climei și rolul lor (particularitățile suprafeței teritoriului țării, regimul proceselor radioactive și circulația generală a atmosferei); cea de-a doua parte este consacrată caracteristicilor generale ale climei: temperatura și umezeala aerului, temperatura solului, regimul norilor și durata de strălucire a soarelui, precipitațiile atmosferice, stratul de zăpadă, presiunea atmosferică, vîntul și fenomenele deosebite (viscolele, poleiul și chiciura, ceața, fenomenele electrice).

Principalele capitole sînt: I — Suprafața activă-subiacentă; Factorii radioactivi; Circulația atmosferei deasupra Europei (cu subcapitolele: Cîmpul baric mediu în Europa și Tipurile barice și frecvența lor); II — Regimul temperaturii aerului (Temperaturile medii anuale și lunare; Temperaturile maxime și minime; Înghețul; Frecvența zilelor cu diferite temperaturi caracteristice: zile de îngheț, zile de iarnă, zile de vară și zile tropicale); Temperatura solului; Umezeala aerului (Umezeala relativă; Tensiunea vaporilor de apă); Nebulozitatea și durata de strălucire a soarelui (Nebulozitatea medie anuală și lunară; frecvența; Variația diurnă a nebulozității); Regimul precipitațiilor atmosferice (Repartiția teritorială, variația anuală a cantităților de precipitații, variabilitatea acestor cantități, frecvența zilelor cu precipitații); Stratul de zăpadă (durata lui; prima și ultima zi cu ninsoare, prima și ultima zi cu strat de zăpadă, numărul zilelor cu strat de zăpadă; Grosimea stratului de zăpadă); Presiunea atmosferică (Media anuală și lunară, variația diurnă și valorile extreme ale presiunii atmosferice); Regimul vîntului (direcția, viteza, frecvența zilelor cu vînt tare, circulația locală a aerului); Fenomene deosebite.

Cifrele prezentate, medii sau extreme, sînt rezultatul prelucrării datelor de observație culese în perioade de timp foarte îndelungate: harta cu media anuală a repartiției temperaturii aerului, de pildă, este întocmită pe baza observațiilor dintre anii 1896 și 1955.

De un deosebit folos pentru cel ce studiază lucrarea este și faptul că informațiile cifrice sînt ilustrate de regulă cu indicații de localități sau de regiuni geografice, iar noțiunile mai puțin cunoscute sînt definite în text.

În această ordine de idei credem că ar fi fost util pentru cititor ca la sfîrșitul lucrării să se adauge și un index al localităților sau regiunilor citate, cu trimiteri la pagina respectivă.

Deși clima țării noastre comportă numeroase nuanțe și tipuri de climă și vădește o mare diversitate a caracteristicilor ei, lucrarea este redactată pe cît de cuprinzător pe atît de succint, astfel încît consultarea textului devine lesnicioasă.

Este evidentă utilitatea unei astfel de lucrări pentru marea majoritate a celor ce activează în sectorul forestier, așa că, fără să mai insistăm recomandînd-o, încheiem această succintă prezentare cu indicația că acei care nu dispun de volum îl pot găsi la biblioteca Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră.

ing. *T. Dorin*

Melehov, I. S., Korkonosova, L. I. şi Certovskii, V. S.: **Îndrumător pentru studiul tipurilor de tăietură din parchetele exploatate ras.** Rukovodstvo po izuceniu tipov konţentrirovannîh vîrubok). Akademia Nauk SSSR, Institut Lesa i Lesohimii, Izdatelstvo Akademii Nauk SSSR, Moskva, 1962, p. 114, 43 fig., 81 ref. bibl.

Cartea cu titlul de mai sus, recent apărută, constituie o lucrare de sinteză şi îndrumare teoretică şi practică pentru tipologia tăieturilor.

Tipologia tăieturilor a apărut în Uniunea Sovietică ca o necesitate în dezvoltarea ştiinţei despre pădure, strîns legată de nevoia de a fundamenta măsurile silviculturale la nivelul tehnicii celei mai avansate.

Întinderile mari, pe care se aplică tăierile rase în zona de taiga (mai mult de două milioane de hectare anual), oferă un bogat material de studiu pentru stabilirea legităţii succesiunii formaţiilor vegetale, schimbărilor condiţiilor staţionale corespunzătoare noilor situaţii şi dinamicii acestora în intervalul de timp ce se scurge de la dispariţia pădurii şi pînă la reinstalarea ei pe acelaşi teritoriu. Rezultatul cercetărilor întreprinse în sensul arătat mai sus a dus la fundamentarea acestui nou capitol al tipologiei forestiere dinamice.

Tipul de tăietură este o unitate naturală caracterizată printr-o serie de trăsături comune cu cele ale tipului de pădure din care provine: sol, relief, compoziţia specifică iniţială a păturii vii etc.

În afara acestor trăsături comune, apar altele, proprii tăieturii şi care se reflectă în evoluţia ulterioară a covorului de muşchi şi asociaţiilor de ierburi şi arbuşti.

Cuprinsul cărţii este împărţit în trei capitole mari: I — Bazele ştiinţifice ale tipologiei tăieturilor, II — Metodica studierii tipurilor de tăietură şi III — Caracteristicile unor tipuri de tăietură din Nord.

În primul capitol se tratează: tipul de pădure ca un fenomen geografic şi legătura lui cu tipul de pădure, tipuri fundamentale şi fragmente, tipuri de tăietură pirogene (în parchete incendiate după tăiere), biologia plantelor indicatoare şi a acelora edificatoare, separarea tipurilor de tăietură pure şi de amestec, natura complexă a tipurilor de tăietură, dinamica tipurilor de tăietură şi a pădurii, denumirea tipurilor şi sistematica lor.

Titlurile acestor subcapitole sînt pline de conţinut şi dau o imagine a profunzimii şi complexităţii studiului.

Capitolul doi cuprinde două subcapitole (cercetări de recunoaştere şi studiu staţionar detaliat a tipurilor de tăietură), care, prin indicaţiile metodice detaliate ce le cuprind, pot servi la cercetarea tăieturilor şi identificarea tipurilor din ţara noastră.

Cele 12 descrieri de tipuri din capitolul trei (Tăietură cu licheni, cu Calluna vulgaris, cu Calamagrostis, cu Deschampsia flexuosa, cu Epilobium, cu Sorbus aucuparia, cu floră de mull, cu Deschampsia caespitosa, cu Filipendula ulmaria, cu Polytrichum şi cu Sphagnum) prezintă şi ele un interes, întrucît dintr-o cercetare atentă a tipurilor de pădure din regiunile de munte ale ţării noastre, mai ales pinete şi molidişuri, se poate constata că la noi se pot întîlni, corespunzător cu altitudinea, tipuri de tăietură vicariante la cele menţionate, existente în U.R.S.S. şi condiţionate de latitudine.

Prin conţinutul ei ştiinţific şi îndrumările practice conţinute, lucrarea interesează cu deosebire pe specialiştii din ţara noastră (din cercetare, proiectare şi producţie) întrucît prin studierea tipurilor de tăietură se poate afla un răspuns la nevoile producţiei atît în lucrările de silvicultură (refacerea pădurii în parchetele exploatate ras) cît şi în acţiunea de valorificare a produselor accesorii (fructe, ciuperci, capacitatea de furajare a vînatului mare, apicultură etc.).

În anexă, se dă un determinator pentru 45 plante indicatoare şi edificatoare (muşchi, ferigi şi ierburi) din tăieturi. Se subliniază că o bună parte din plantele cuprinse în acest determinator au valoare ca plante indicatoare şi pentru ţara noastră.

T. Jurma

◆

REVISTA Revistelor

I. I. Kronit: **Un procedeu sigur şi ieftin de creare a culturilor de molid.** În: Lesnoe hozeaistvo, nr. 5, 1963.

Cercetarea culturilor de molid create în ultimii zece ani în R.S.S. Letonă, efectuată de autor în vara 1962, a permis să se înregistreze, pe lîngă alte constatări, prinderea foarte bună şi creşterea activă a puieţilor în parcelele în care molidul s-a plantat oblic, fără o pregătire prealabilă a terenului.

Cercetarea mai atentă a puieţilor plantaţi prin diferite procedee a arătat că prin plantarea verticală (cu ajutorul plantatorului Kolesov) sistemul radicelar al puieţilor de molid (în vîrstă de 4—5 ani) se repartizează pe verticală, în despicătură, la o adîncime de 10—15 cm.

În acelaşi timp, s-a observat că puieţii rezultaţi din însămînţarea naturală la aceeaşi vîrstă îşi dezvoltă o înrădăcinare trasantă (orizontală) la adîncimea de 4—6 cm. În felul acesta, plantînd puieţii de molid cu plantatorul Kolesov sau cu alte unelte asemănătoare, se încalcă în mod brutal una dintre cerinţele biologice ale molidului = necesitatea de a-şi dezvolta un sistem radicelar trasant 6 (orizontal) în stratul superior al solului.

Cercetarea sistemului radicelar al puieţilor de molid plantaţi prin diverse procedee a arătat că după plantare îşi păstrează vitalitatea şi funcţia normală numai acea parte a rădăcinii care se găseşte în orizontul superior al solului, pînă la o adîncime de circa 8 cm. Cealaltă parte a rădăcinii moare. În felul acesta, partea cea mai preţioasă (mai bogată în peri radicelari) a rădăcinii se pierde, dezvoltarea ulterioară a puieţilor fiind condiţionată de refacerea părţii superioare a rădăcinii aflate în orizontul superior al solului. Astfel se şi explică, după părerea autorului, faptul că în urma plantării verticale puieţii de molid încep să crească activ numai după 3—4 ani de la plantare.

Prin procedeul plantării oblice, sistemul radicelar al puieţilor de molid se distribuie de la început pe o adîncime de 6—8 cm, adică în stratul cel mai fertil al solului, astfel că puieţii se dezvoltă activ încă din primul an.

Acest fapt a fost confirmat şi de rezultatele înregistrate în toate parcelele în care s-a folosit procedeul plantării oblice, obţinîndu-se peste tot o prindere de 100% şi o creştere de 10—15 cm chiar la sfîrşitul primului an de vegetaţie.

Procedeul constă în executarea unei despicături oblice (23° înclinare) cu săpăliga sau casmaua, în care se introduce printr-o mişcare inelară rădăcina puietului, la adîncimea de 6—8 cm, iar coletul cu 1 cm mai jos de suprafaţa solului. După 2—3 luni de la plantare, puieţii îşi reiau poziţia verticală, iar în al doilea an plantaţia are un aspect absolut normal. După calculele făcute prin acest procedeu se economisesc 25 ruble la hectar.

După părerea autorului, procedeul plantării oblice a molidului poate fi folosit fără risc în toate condiţiile de sol.

Ţinînd seama de avantajele procedeului, recomandăm ca acesta să fie experimentat şi în condiţiile ţării noastre. Adăugăm că procedeul a fost experimentat cu rezultate satisfăcătoare şi în alte ţări.

ing. *A. Marian*

SOLJANIK IVAN. **Despre bradul nordmanian (*Abies nordmanniana* Spach); proprietăţile speciei, posibilităţi şi nevoi de extinderea culturii sale în R.F.S. Jugoslavia.** (O kavkaskoj jeli (*Abies nordmanniana* Spach), ujezina svojstva, mogućnosti i potrebe proširivanja u Jugoslaviji). In: **Sumarki List**, 87, nr. 1—2, ian—feb 1963, p. 23—36, 3 fig., 25 referinţe bibliografice.

În Iugoslavia, la fel ca şi în alte ţări europene, se pune acut problema ridicării productivităţii pădurilor în special a celor de foioase, prin introducerea în cultură a unor specii mai productive. Între acestea, coniferele ocupă un rol deosebit de important, prin creşterile mari pe care le realizează în perioade relativ scurte de timp şi prin calităţile tehnologice superioare ale lemnului lor. Între acestea trebuie inclus şi bradul nordmanian originar din Caucaz, care acolo vegetează în condiţii staţionale foarte asemănătoare cu cele ale multor staţiuni din Iugoslavia. Mai mult, proprietăţile sale morfologice şi biologice, precum şi proprietăţile tehnologice ale lemnului său îl apropie foarte mult de bradul alb (*Abies pectinata*). De altfel, încercările făcute pentru introducerea lui în cultură în diferite staţiuni experimentale în Franţa, Germania şi Anglia au pus în evidenţă calităţile lui de specie valoroasă, repede crescătoare.

În vederea introducerii pe cale artificială a bradului nordmanian în Iugoslavia, autorul a făcut o serie de cercetări asupra exemplarelor cultivate, existente în diferite staţiuni de pe teritoriul iugoslav, constînd din studii taxatorice şi biometrice comparative, pentru aprecierea rezultatelor scontate în cultura acestei specii.

Pe baza studiului factorilor ecologici ai staţiunilor naturale de vegetaţie a bradului nordmanian în Caucaz în comparaţie cu cei ai staţiunilor din Iugoslavia şi ţinînd seama de rezultatele obţinute din studierea culturilor existente în ţară, autorul ajunge la unele concluzii foarte interesante:

Bradul nordmanian poate fi introdus în Iugoslavia în staţiuni din Fagetum montanum, Querceto-carpinetum şi Quercetum montanum, în terenuri cu relief accidentat în care predomină gorunul. În pădurile de gorun, cu relief accidentat, versanţii mai reci, cu expoziţie nordică, nord-estică şi nord-vestică sînt cei mai apţi culturii acestui brad. Poate fi cultivat, de asemenea, şi în terenuri orizontale, dar în acest caz, trebuie să se ia măsuri de protecţia lui în prima tinereţe, cînd este foarte sensibil la arşiţa soarelui. Lemnul acestei specii repede crescătoare este de calitate superioară mai ales pentru celuloză şi industria de avioane. Tehnica culturii bradului nordmanian nu diferă cu nimic de oricare tehnică privind cultura altor specii răşinoase. Această specie poate fi cultivată fie pentru ameliorarea arboretelor de foioase slab productive, fie în plantaţii în amestec cu alte specii cu avans de creştere în tinereţe, care au rol de protecţie necesară dezvoltării bune a acestei specii.

Ing. *N. Tănăsescu*

BELTRAM, VLADISLAV: **Exploatarea fagului şi a altor foioase către sfîrşitul verii — o metodă biologică de uscarea lemnului.** (Sječa bukve i drugih listača krajem ljeta — bioloski način sušenja drveta). In: **Sumarski List**, 87, nr. 3—4, mar—apr 1963, p. 134—144, 1 fig., 3 tabl., 8 ref. bibl.

De obicei, lemnul de fag dacă rămîne mai mult timp în pădure după doborîre şi fasonare, crapă, iar lemnul se colorează, prezentînd un început de atac de diferite ciuperci de putregai. Deteriorarea lemnului este cu atît mai rapidă, cu cît timpul este mai cald şi mai umed.

În practica locală a populaţiei din regiunea de munte din Slovenia, Croaţia, Bosnia şi Macedonia se obişnuieşte ca exploatarea fagului să se facă în jumătatea a doua a lunii august sau în primele zile ale lui septembrie. După ce se doboară arborii, aceştia sînt lăsaţi cu coroana completă în parchet, pînă ce frunzişul se veştejeşte bine, după care se fasonează. Lemnul acestor fagi nu crapă, nu este atacat de ciuperci, şi îşi păstrează culoarea albă ca aceea a lemnului de paltin.

Această metodă se aplică şi în unele locuri în Elveţia şi în mod curent în nordul U.R.S.S. la exploatarea mesteacănului, în scopul măririi calităţii şi flotabilităţii lemnului.

Experienţe au fost făcute în cursul anilor 1957 şi 1958 în trei localităţi prin tăierea a nouă grupe de fagi, în terenuri deschise, călduroase de deal, în văi în regiunea de munte şi în văi înguste umede, pentru verificarea acestei metode de tăiere.

In prima staţiune, deschisă şi călduroasă, pierderea apei din lemn prin intermediul frunzişului arborilor s-a ridicat în medie la 200 l/m³, iar în cele umede la 130 l/m³. Pe lîngă această uscare a lemnului s-a stabilit că lemnul verde de fag provenit din exploatările făcute la sfîrşitul verii este cu 40 kg/m³ mai uşor decît cel din exploatările făcute iarna, în aceleaşi arborete. Lemnul de fag provenit din exploatările făcute în august-septembrie este alb şi întreaga masă lemnoasă (cu excepţia inimii roşii) nu crapă nici 50% faţă de cel tăiat în cursul iernii.

Rezultatele experienţelor continuate şi în anii 1959—1961, pledează asupra următoarelor: în localităţile mai reci şi mai umede, doborîrea fagului trebuie să se facă în a doua jumătate a lunii august, în timp ce în cele mai călduroase şi mai uscate, mai tîrziu, în prima jumătate a lunii septembrie; fasonarea trebuie executată după 2—4 săptămîni, cînd frunzişul arborilor este complet veştejit.

Exploatarea şi fasonarea arborilor în acest mod, duce la obţinerea unor sortimente mai valoroase, care nu crapă, iar lemnul alb este rezistent mult timp la putregai.

Această metodă de doborîre este, de asemenea, aplicabilă şi la alte specii foioase, în scopul obţinerii unui lemn de calitate superioară, cu o durată mai mare de întrebuinţare şi cu o manipulare mai uşoară.

Ing. *N. Tănăsescu*

Tompa, Károly: **Fertilizarea culturilor de *Salix americana*.** În Edrézettudományi közlemények (Publicaţiile ştiinţifice forestiere); nr. 2, 1962. Pag. 119—135; 2 fig., 8 tabele, 19 ref. bibl. Rezumate în lb. rusă, germană şi engleză.

Pe baza cercetărilor asupra litierei şi a fertilizărilor experimentale desfăşurate timp de trei ani în patru staţiuni experimentale, autorul trage următoarele concluzii mai importante:

— *Salix americana* manifestă cerinţe destul de mari pentru N,P,K, şi Ca; o productivitate avantajoasă din punct de vedere economic nu se poate realiza în răchităriile respective decît cu condiţia administrării judicioase a îngrăşămintelor organice şi minerale.

— Pe solurile calcaroase de la Szigetvár cea mai mare importanţă au avut-o N şi K şi, într-o ceva mai mică măsură, P. Se poate obţine un spor de recoltă de 47% prin îngrăşarea cu NK Ca şi de 35% dacă se dă numai NK.

— Pe soluri lehmoase şi umede, ca acelea de la Klárafalva, tot N joacă rolul determinant, după care urmează P şi K. Fertilizanţii complecşi NK Ca au asigurat un spor de recoltă de 32% (în 1959), iar prin administrare de NP sporul a fost de 17% (în 1960).

— Pe soluri lehmoase foarte mlăştinoase s-au obţinut majorări de producţie prin administrarea calciului împreună cu PK sau NP. Cu un îngrăşămînt complex NK Ca, s-au obţinut sporuri de 59% (1959), iar cu PK Ca sporul a fost de 80% (1960). Lujerii de *S. americana* devin mai flexibili şi mai rezistenţi la atacurile de insecte şi la alte boli atunci cînd beneficiază de îngrăşăminte.

ing. *T. Dorin*

Naidenova, Ţ.: **Influenţa desimii de plantare asupra creşterilor şi productivităţii plantaţiilor de plop.** În Buletinul Institutului Forestier al Academiei Bulgare de Ştiinţe Agricole; Vol. XII; Sofia, 1963. Pag. 173—190; 11 fig., 6 tab., 7 ref. bibl.; rezumate în limba rusă şi franceză.

S-au întreprins cercetări pe suprafeţe experimentale cu diferite distanţe de plantare între exemplare: 1×1 m; 1,5×1,5 m; 2×2 m; 3×3 m; 4×4 m; 5×5 m, care au fost studiate la diferite vîrste, pînă la 25 de ani. S-a lucrat cu *Populus euramericana* (Dode) Guinier cv. *regenerata*, cultivat în bazinul Dunării.

Concluziile autoarei se pot rezuma astfel:

— Reducerea desimii plantaţiilor se traduce printr-o sporire în volum. La toate vîrstele volumele exemplarelor din plantaţiile la 1×1 m sînt cele mai mici, pe cînd pentru distanţele de 5×5 m volumele înregistrate sînt maxime.

— Volumul la hectar şi la suprafaţa de bază sînt mai mari în plantaţiile dese, pînă la vîrsta de opt ani; dincolo de această vîrstă s-au dovedit mai avantajoase distanţele de 3×3 m, care asigură arborilor condiţii optime de utilizare a spaţiului.

— Cantitatea totală de crăci şi calitatea diferitelor sortimente sînt într-o corelaţie inversă cu desimea; valorile maxime se înregistrează pentru distanţele de 3×3 m.

— Diametrele arborilor cresc cu cît plantaţiile se fac mai distanţat; înălţimea medie a plopişurilor respective creşte pe măsură ce desimea scade, pînă la distanţa de 4×4 m, dincolo de care înălţimea devine din ce în ce mai mică, în mod progresiv.

— Numărul cel mai mare de exemplare deperisante se înregistrează în arboretele cele mai dense, unde şi eliminarea naturală este cea mai intensă.

Ca urmare, se recomandă, pentru arboretele ce se vor exploata din opt în opt ani, densităţile de 1×1 m, 1,5×1,5 m şi 2×2 m; cînd exploatarea se face la vîrste între opt şi 25 de ani, cu cît desimea este mai mică, cu atît se obţin rezultate mai avantajoase. Schema 3×3 m pare optimă dacă se urmăreşte recoltarea unui volum lemnos maxim, iar dacă se tinde la obţinerea unui volum cît mai mare de lemn gros (nu, un maximum de masă lemnoasă la hectar) atunci sînt de preferat schemele mai spaţiate decît 3×3 m.

ing. *T. Dorin*

Kerenski, St.: **Formarea aterisamentelor la barajele pentru corecţia torenţilor.** În Buletinul Institutului Forestier al Academiei Bulgare de Ştiinţe Agricole; Vol. XIII, Sofia, 1963. Pag. 157—184; 8 fig., 16 tab., 11 ref. bibl.; rezumate în limbile rusă şi franceză.

În cazul torenţilor procesul de formare a aterisamentelor în spatele barajelor are loc în mod diferit faţă de cazul rîurilor din cîmpie: materialele transportate de torent sînt sensibil mai voluminoase, iar aglomerarea acestora se produce numai o dată cu viiturile, adică cu intermitenţe, spre deosebire de cursurile de apă permanente.

Cunoaşterea acestui proces are însemnătate practică pentru executarea raţională a lucrărilor de corectare a torenţilor. Pentru elucidarea problemelor controversate de către specialiştii bulgari, autorul a executat cercetări speciale în laborator, pe care le-a completat prin observaţii şi măsurători la patru torenţi situaţi în regiunea oraşului Sofia. Concluziile sînt următoarele:

Formarea aterisamentelor respective comportă trei faze, dintre care cea principală este cea de-a doua. Prima corespunde depozitării de materiale pînă în momentul cînd s-a format lacul de acumulare; acest depozit începe de lîngă baraj şi aterisamentul se dezvoltă într-un singur sens, spre amonte. Volumul lui nu are importanţă practică, materialele transportate nu trec peste baraj şi faza este de scurtă durată.

Faza a doua începe prin acumularea de aluviuni, care formează o ridicătură la extremitatea lacului de acumulare, şi se termină prin umplerea bazinului de retenţie.

Aterisamentul creşte simultan în lungime şi în grosime; longitudinal, el se dezvoltă şi în amonte şi în aval (către baraj). Volumul său reprezintă partea principală din volumul final al întregului aterisament. Spre sfîrşitul acestei faze încep să treacă peste cuvetă părţi mai mărunte din materialele transportate. Această fază determină caracterul procesului.

Ultima fază cuprinde depozitul de materiale aduse de torent după ce s-a umplut bazinul de acumulare şi la sfîrşit atunci cînd materialele transportate debordează aproape în întregime peste cuvetă. Aterisamentul creşte în grosime şi lăţime; longitudinal el avansează numai spre amonte. Această fază durează cel mai mult.

Locul unde începe să se formeze aterisamentul este la extremitatea lacului de acumulare opusă barajului.

Sfîrşitul procesului coincide cu încheierea celei de-a doua faze, pentru barajele de retenţie şi cu sfîrşitul fazei a treia, pentru barajele de consolidare.

Panta aterisamentelor diferă evident de panta de compensaţie, temei pentru care a fost denumită „pantă de aterisament".

Cantitatea de materiale mărunte scade cu cît ne depărtăm de baraj — spre amonte —, în timp ce cantitatea de aluviuni mai grosolane sporeşte spre amonte.

Lungimea aterisamentului întrece întotdeauna de cîteva ori lungimea lacului de acumulare.

Volumul mai cuprinde studii privind unele particularități de creștere ale stejarului, în funcție de compoziția și densitatea plantațiilor și comunicări asupra vegetației puieților de stejar plantați, un studiu asupra nucului, cercetări asupra creșterilor unor gîrnițete bătrîne, și date asupra proprietăților fizico-mecanice ale lemnului de plopi negri etc.

Colecția acestei publicații se găsește la biblioteca CDF.

ing. *T. Dorin*

K. Gless: **O mașină nouă pentru cojitul economic al lemnului** (Eine neue Maschine zür wirtschaftlichen Holzentrindung). In : Die Sozialistische Forstwirtschaft **13**, nr. 3, 1963, p. 92—95.

Problema cojitului economic al lemnului capătă din ce în ce o importanță mai mare, ținînd seama, pe de o parte, de numărul mare de muncitori necesari pentru executarea cojitului manual, iar pe de altă parte, de nevoile mereu crescînde de lemn cojit pentru celuloză, plăci din așchii, fabrici de cherestea etc.

Autorul articolului face o descriere amănunțită a mașinii de cojit VK—16 construită în Finlanda în două tipuri, unul mobil și unul staționar, precum și a domeniului ei de utilizare. Mașina corespunde în primul rînd pentru cojitul lemnului rotund cu diametre de la 6—35 cm și lungime de la 1,2 m în sus (la nevoie și de la 1 m în sus), lemnul putînd fi de specii moi sau tari, în sevă, înghețat sau cu coajă uscată. Nodurile și curburile nu prezintă piedici pentru cojitul pieselor respective.

Principiul mașinii este cel al unui rotor-portcuțit, prin centrul căruia trece lemnul rotund. Cele opt cuțite neavînd tăișul ascuțit, îndepărtează coaja în totalitate, liberul în cea mai mare parte și nu atacă lemnul de loc. Pentru acționarea mașinii staționare este nevoie de două electromotoare de 11 respectiv 3 kW, cu o turație de 1 450 rot/min. Forța necesară pentru acționarea modelului mobil se ia de la tractorul care transportă mașina.

Productivitatea mașinii staționare în condiții optime, cînd poate lucra cu avansul maxim de 60 m/min, atinge un ster lemn cojit pe minut. Lucrînd cu un avans de 40—50 m/min, se pot coji 230—300 steri în opt ore. Cu modelul mobil, la care productivitatea mașinii depinde de o serie de factori ca : specializarea muncitorilor, cantitatea de lemn pregătită, distanța dintre stive etc., s-au cojit circa 17 m-steri într-o oră. Printr-o bună organizare, rezultatul poate fi desigur îmbunătățit.

Autorul mai menționează și un alt model de mașină de cojit, VK—26, care poate coji bușteni cu lungimea de la 3 m în sus și cu diametrul pînă la 58 cm.

E. Camil

G. Thurn: **Bark-King, un nou mecanism suedez pentru cojit, adaptat la ferăstrăul mecanic pentru un singur muncitor** (Bark-King eine neue schwedische Entrindungsmaschine zur Einmann-Motorsäge). În : Allgemeine Forstzeitschrift **18**, nr. 17, 1963, p. 276—277.

Tot pentru rezolvarea problemei acute a cojitului lemnului, în Suedia a început de curînd fabricația unui mecanism ușor de cojit, care se atașează la ferăstrăul mecanic pentru un singur muncitor. În stadiul actual, cu acest mecanism se poate coji lemn cu lungimea pînă la 3,2 m și cu diametre între 9 și 24 cm. Cu o mică modificare se poate executa și cojitul lemnului cu diametru de 5—8 cm. Cojitul se poate face pînă la lemn sau lăsînd urme de coajă și liber, după cum cer condițiile de livrare a materialului. Lemnul înghețat se cojește la fel de bine ca cel neînghețat, fără o scădere pronunțată a productivității.

Mecanismul care se atașează la motorul ferăstrăului în locul lanțului tăietor constă dintr-un cap de freză. Pe această piesă este fixat și un ax flexibil, acționat tot de motor, care pune în mișcare două pinioane montate pe un suport pe care se așază lemnul destinat a fi cojit, pinioane care dau lemnului o mișcare de rotație în timpul operației de cojire. În vederea cojitului, lemnul se așază pe suportul din țeavă de oțel, care este ușor și totuși solid.

Experiențele de pînă acum au dovedit că puterea unui ferăstrău mecanic de 4—4,5 CP este suficientă pentru acționarea mecanismului. Se fac cercetări pentru a se stabili dacă mecanismul va putea fi acționat și de ferăstraie din categoria celor de 3—3,5 CP.

După indicațiile firmei producătoare, acest mecanism de cojire s-a folosit pînă în prezent ca anexă la vreo 12 tipuri de ferăstraie, printre care și Stihl, Mc.Culloch, Pioneer. Consumul de benzină este de 1,4—1,5 l/h.

La cojitul lemnului de celuloză în lungime de 2 m, executat de un singur muncitor, productivitatea se dublează față de cojitul manual, iar prin specializarea muncitorilor respectivi se poate realiza o creștere mult mai mare.

Folosirea acestui mecanism nu cere muncitorului un efort fizic deosebit, însă zgomotul motorului care lucrează tot timpul aproape fără întrerupere reprezintă o solicitare relativ mare pentru muncitor.

E. Camil

Lange, S.: **Șase decenii de la introducerea turnurilor pentru semnalarea incendiilor.** În : Archiv für Forstwesen, R. D. Germană, vol. 12, caietul **12**, 1963, pag. 620—642, 5 fig., 19 ref. bibl.

Acum 60 de ani silvicultorul Seitz a construit în Germania primele turnuri prevăzute cu dispozitive de semnalizare pentru observarea focurilor izbucnite în păduri. Cu ocazia acestei aniversări, autorul articolului trece în revistă istoricul acestor construcții și face aprecieri cu privire la rosturile lor în viitor.

Turnurile în formă de piramidă construite din lemn sînt încă preferate și înălțimea lor medie este de circa 26 m. Costul construcției și cheltuielile de întreținere ating circa 0,70 DM pe hectar și pe an. Distanțele de preferat între respectivele construcții sînt cuprinse între 10 și 15 km. Experimental s-a constatat că pe distanțe de 10—12 km supravegherea se poate face cu ochiul liber. În R. D. Germană se utilizează utilaj optic de observație, care se poate roti cu 360°. Comunicările se fac telefonic. Autorul sugerează cîteva noi tipuri de turnuri și descrie turnul folosit în U.R.S.S., telescopul Fleck și încă două instalații moderne.

Este în curs de elaborare un standard pentru turnurile de semnalare a incendiilor forestiere.

Din cuprinsul acestui caiet mai menționăm cîteva articole interesante tratînd aspecte ale aclimatizării în R. D. Germană a exoticelor, influența îngrășămintelor asupra microflorei și compoziției chimice a solurilor etc.

ing. *T. Dorin*

Kjersgard, O.: **Creşterile în înălţime la 18 specii de arbori pe o suprafaţă experimentală din pădurea Staurby.** În Publicaţiile Staţiunii de Cercetări Forestiere din Danemarca, vol. XXVIII, caietul 2, 1963, 12 pag. (521—163), 5 fig., 2 tabl., 2 ref. bibl.

În anul 1914 s-au înfiinţat plantaţii experimentale în vederea studierii atacurilor de *Fomes annosus*; speciile au fost: *Picea abies* (L) Karst., *Abies nordmanniana* (Steven) Spach., *Abies concolor* (Gord.) Engelm., *Picea sitchensis* (Bong.) Carr., *Pseudotsuga taxifolia* (Poir.) Britt., *Abies grandis* (Dougl.) Lindl., *Abies alba* Mill., *Pinus sylvestris* L., *Pinus nigra austriaca* (Hoess) Ash. & Graebn., *Pinus contorta* Loud., *Pinus ponderosa* Laws., *Larix decidua* Mill., *Larix leptolepis* (S. & Z.) Gord., *Fagus sylvatica* L., *Quercus robur* L., *Quercus borealis* Michx., *Betula pendula* Roth. şi *B. pubescens* Ehrh., *Populus canescens* (Ait.) Sm.

Pe lîngă obiectivul iniţial propus, în 1958 s-au făcut măsurări asupra creşterilor în înălţime la 18 dintre speciile menţionate. Se dau sub formă tabelară şi grafică — pentru comparaţie — valorile medii ale creşterilor şi mersul acestora pentru perioada 1920—1958. Remarcabile sînt creşterile realizate de molid: pentru *Abies grandis* şi *Pseudotsuga* s-au înregistrat, de asemenea, valori dintre cele mai mari; mersul creşterilor este satisfăcător şi pentru alte specii; totuşi, cîteva specii s-au dovedit neindicate pentru cultură în condiţiile staţionale date şi au fost total sau parţial înlăturate.

Din acelaşi caiet mai menţionăm un studiu privind experimentarea unor fertilizanţi în arborete de molid şi de larice siberian şi un studiu asupra cioatelor vii din arboretele de molid, rămase în urma operaţiilor culturale (în legătură cu fenomenul de altoire a rădăcinilor, cu efectul pe care îl au asupra creşterilor exemplarelor rămase în picioare şi cu rolul lor în răspîndirea lui *Fomes annosus*).

Colecţia acestei publicaţii poate fi consultată la Biblioteca C.D.F. Comunicările sînt însoţite de rezumate consistente în engleză şi în alte limbi.

ing. T. Dorin

CĂRŢI NOI APĂRUTE

Publicaţii ale Institutului de Cercetări pentru Transporturi şi Telecomunicaţii.

În cadrul schimburilor de publicaţii cu instituţiile de cercetare din ţară şi străinătate, la biblioteca C.D.F. s-au primit în ultima vreme o serie de publicaţii privind probleme de construcţia drumurilor, şi care prezintă interes pentru proiectanţii, cercetătorii şi executanţii de drumuri forestiere de diferite tipuri.

Dintre aceste broşuri menţionăm:

— **„Noi metode de verificare a calităţii lucrărilor de drumuri“**, de Ing. *Nadia Torjescu* şi Ing. *Georgeta Fodor*. Editura Transporturilor şi Telecomunicaţiilor, Buc., 1962, 87 pag., 22 fig. 25 tabele, 30 ref. bibl.

— **„Studiul comportării sub trafic şi sub diverse condiţii microclimatice a sistemelor rutiere uzuale“**, de ing. *Radu Manolescu* ş.a. Edit. Transp. şi Telecomunic., 1963, 72 pag., 39 fig. (grafice, schiţe, fotografii), 10 tabele, 16 ref. bibl.

— **„Cercetări privind stabilizarea pămînturilor cu lianţi minerali pentru fundaţii de drumuri“**, de ing. *R. N. Varlan* ş.a. Edit. Transp. şi Telecomunic., Buc., 1963, 84 pag., 36 fig., 27 tab., 8 ref. bibl.

— **„Folosirea zgurelor de furnal înalt la construcţia de drumuri“** Edit. Transp. şi Telecomunic,, 1963, 64 pag., 33 file, 33 tab., 20 ref. bibl.

Lucrările — cu totul remarcabile prin valoarea conţinutului de date noi importante din punct de vedere practic şi ştiinţific şi prin nivelul, claritatea şi precizia formei de prezentare — pot fi consultate la biblioteca C.D.F.

* * *

Inhaltsverzeichnis

V. G. Barba : **Über die Organisierung der Tilgung fixer Fonds in Forstbetrieben.** 621

C. Lăzărescu, Cornelia Nițu und *C. Călugărescu* : **Untersuchungen des Verhaltens einiger** *Fraxinus excelsior* **L. — Bestände in Mihăiești.** 626

Val. Enescu und *A. Costea* : **Untersuchungen im Zusammenhang mit der Baumschulung der Kieferpflänzlinge im Nährschichten am Waldstreu.** 631

Alla Constantin und *D. Varga* : **Untersuchungen zur Bestimmung der Keimkraft der Tannensamen mit Hilfe der Tetralosiumsalze.** 636

St. Rubțov, I. I. Florescu in Zusammenarbeit mit *A. Costea, I Bălan* und *St. Carabela* : **Ökologische Forschungen in Tannen-, Fichten-, Kiefer- und Lärchenkulturen in der Baumschule Seţu-Sinaia.** 639

I. Rădulescu und *V. Bradu* : **Beobachtungen über die Produktivität der grünen Douglasie in Nadrag-Becken in den Jahren 1957 und 1962.** 644

I. Z. Lupe : **Untersuchungen im Zusammenhang mit der Anbautechnik der Fichte in den Südkarpaten.** 648

V. Bakoş : **Der neue Standard für Waldbaumpflänzlinge wichtiges Mittel zur Steigerung der Qualität der Aufforstungsarbeiten.** 653

A. Simionescu, M. Arsenescu, Gh. Iliescu, Al. Frațian, T. Popescu : **Betrachtungen über die Vorausbestimmung der hauptsächlichen Blattschädlinge der Wälder im Jahre 1963.** 655

M. Arsenescu : **Die Anwendung der frühzeitigen Behandlungen im Frühling für Bekämpfung der** *Tortrix viridana* **— Schädlinge und der** *Geometridae.* 658

St. Banaru : **Ein vereinfachtes Verfahren für Verwertung der zufälligen und verstreuten Produkte.** 661

A. Sbîrnac und *P. Tudosoiu:* **Die Befestigung des PP3—30M Pflugs für die Bearbeitung der Waldböden.** 663

R. N. Varlan: **Betrachtungen über die Einführung der modernen Strassensysteme im Waldwegnetz der RVR.** 666

A. Amzică : **Betrachtungen im Zusammenhang mit dem Bau der Verschleisschicht der Waldwege.** 671

V. Papadopol : **Die Forstwirtschaftliche Bedeutung des Anbaus von Johannisbeeren.** 675

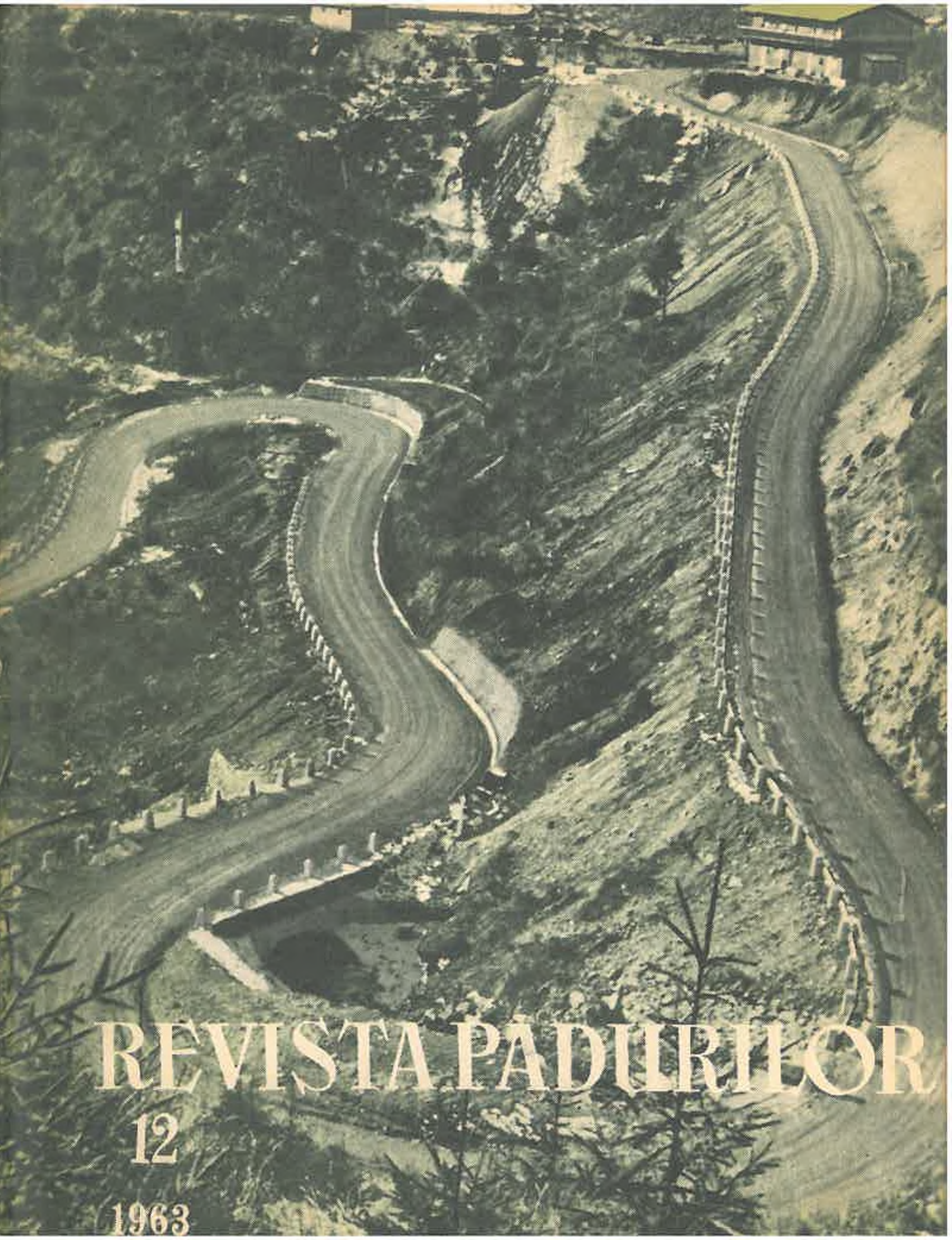
WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN

R. Rösler: **Die Kandelaber Fichte von Tihuța.** 677

BUCHBESPRECHUNGEN 679

ZEITSCHRIFTENSCHAU 680

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 79 * Nr. 11 * p. 621-684 * BUCUREȘTI * NOIEMBRIE 1963



REVISTA PADURILOR

12

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 79 Nr. 12 DECEMBRIE 1963

COMITETUL DE REDACȚIE

Conf. ing. **G. Mureșan**, candidat în științe tehnice — redactor responsabil, ing. **E. Costin**, candidat în științe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. **P. Bradosche**, ing. **O. Cărare**, candidat în științe agricole, ing. **I. Drăgan**, candidat în științe tehnice, ing. **V. Giurgiu**, candidat în științe agricole, ing. **A. Marian**, ing. **H. Nicovescu**, conf. ing. **O. Petruțiu**, candidat în științe agricole, **I. Prundaru**

CUPRINS

Număr special consacrat aplicării tehnicii noi la proiectarea și construcția drumurilor forestiere

Pag.

A. UNGUR: Unele probleme privind dotarea pădurilor cu drumuri forestiere 685

P. IONESCU: Rețeaua de drumuri forestiere pentru arboretele tratate în codru grădinărit din complexul forestier Zamora-Șipa 688

L. TOCAN: Proiectarea drumurilor forestiere după metoda simplificată a „liniei de cotă zero“ 693

A SLIFCA: Contribuția cercetărilor de geologie tehnică la proiectarea drumurilor forestiere 699

P. BRADOSCHI: Mecanizarea complexă a execuției drumurilor forestiere 702

AT. PETRIȘOR: Utilizarea elementelor prefabricate la execuția tablierelor pentru podețele dalate 709

I. STANCIOIU, R. VARLAN, M. OANĂ: Utilizarea pămîntului stabilizat cu var la construcția drumului auto forestier Dumbrava 713

V. PATRAȘCOIU, R. VARLAN, M. OANĂ: Organizarea lucrărilor de executare a sistemelor rutiere moderne pe drumul auto experimental Florești-Oprișița 721

M. MIHALCEA: Căile de ridicare ale productivității muncii la construcția drumurilor forestiere 728

I. MEIROVICI: Unele aspecte privind îmbunătățirea calității drumurilor forestiere 732

CRONICA

GH. BIGHEA: Simposionul FAO/CEE cu tema: „Dotarea pădurilor cu instalații de transport“. Geneva 19—31 august 1963. 736

RECENZII 738

INDEX ALFABETIC al autorilor REVISTEI PADURILOR pe anul 1963 739

Содержание

Специальный номер посвященный применению новой техники при проектировнии и строительстве лесных дорог.

А. Унгур: Ряд вопросов по оснащению лесов лесными дорогами. 685

П. Ионеску: Сеть лесных дорог для высокоствольных насаждении при выборочной рубке, в лесном комплексе Замора-Шипа. 688

Л. Токан: Проектирование лесных дорог по упрощенному методу „линии на отметке ноль". 693

А. Слифка: Роль исследователей по технической геологии для проектирования лесных дорог. 699

П. Брадоски: Комплексная механизация при строительстве лесных дорог. 702

А. Петришор: Применение сборных элементов при постройке настилов для мостиков покрытых плитами. 709

И. Стэнчою, Р. Вырлан, М. Оанэ: Укрепление известью авто-лесной дороги Думбрава. 713

В. Пэтрэшкою, Р. Варлан и Мария Оанэ: Организация строительства современных путьевых систем на опытной, автолесной дороге Флорешть-Опришица. 721

М. Мхалча: Пути повышения производительности труда при построике лесных дорог. 728

И. Мейрович: Аспекты по качеству лесных дорог. 732

ХРОНИКА

Г. Бигя: Симпозион СХО/ЧЕЕ в Женеве от 19—31 августа 1963 г. по „оснащению лесов транспортными установками." 736

Рецензии 738

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ ЖУРНАЛА ЛЕСОВ НА 1963г. 739

Резюме:

А. УНГУР: Ряд вопросов по оснащению лесов лесными дорогами

Для интегрального использованя лесной массы, ухода за лесным фондом и интенсификации рационального хозяйства, оснащение лесов автодорогами, является главным условием. В статье даются основные вопросы, которые появляются в результате этих мероприятий в отношении проектирования и строительства транспортной сети. 685

П. ИОНЕСКУ: Сеть лесных дорог для высокоствольных насаждений в лесном комплексе Замора-Шипа.

Рассматриваются результаты полученные при применении дорожной сети по гидрологической и береговой сети в лесном комплексе Замора-Шипа, в котором выращиваются высокоствольные насаждения. Достигается густота в 28,2 м/га; среднее растояние при вывозке-подвозке вверх по течению равно 70 м, а вниз по течению 210 м. Документируется что эта высокая густота оправдывается экономически и соответстствует требованиям высокоствольных насаждений. 688

П. БРАДОСКИ: Комплексная механизация при строительстве лесных дорог.

После определения понятия о механизации (простая и комплексная) рассматриваются технологические процессы, которые составляют производственный процесс при строительстве лесных дорог. В последней части, поясняется каким образом составляют партии оборудования для комплексной механизации. 702

А. ПЕТРИШОР: Применение сборных элементов при постройке настилов для мостиков покрытых плитами.

В условиях применения интенсивной механизации, при устройстве насыпи для лесных дорог, необходимо применение сборных элементов при постройке мостиков. В статье проиводится технико-экономический анализ основных типов сборных настилов для плитовых мостиков. 709

И. СТЭНЧОЮ, Р. ВАРЛАН и МАРИЯ ОАНЭ: Укрепление известью автолесной дороги Думбрава.

Даются результаты лабораторных испытаний и опасывается работа по постройке опытного отрезка лесной дороги с несущим слоем из почвы укрепленной известью. 713

В. ПЭТРЭШКОЮ, Р. ВАРЛАН и МАРИЯ ОАНЭ: Организация строительства современных путьевых систем на опытной, автолесной дороге Флорешть-Опрешица.

Описываются предварительные работы и лабораторные испытания по составлению рабочих рецептов для стабилизированного песка с цементом и организация и исполнение предыдущих работ по закладке фундамента и одежды, а также преимущества и недостатки принятых, современных путьевых систем. 721

Contents

Special issue dedicated to the use of the new technique in projection of forestry roads.

A. Ungur: **Some problems concerning the endowment of the woods with forestry roads.** 685

P. Ionescu: **The forestry road network for the tree bodies in the stand of the forestry complex Zamora-Şipa.** 688

L. Tocan: **The projection of forestry roads using the simplified method of the „Line zero mark".** 693

A. Slifca: **The contribution of the technical-geological researches in the projection of forestry roads.** 699

P. Bradoschi: **The complex mechanization at forestry road building.** 702

At. Petrişor: **The use of prefabricated elements in the building of the floor-bridges.** 709

I. Stăncioiu: R. Varlan, M. Oană: **The utilization of the soil stabilized with lime in the construction of the Dumbrava forestry motor road** 713

V. Pătrăşcoiu, R. Varlan, M. Oană: **The organizing of the buildingworks of the modern road system of the Floreşti-Opreşiţa motor road.** 721

M. Mihalcea: **The ways to increase work productivity in forestry road constructions.** 728

I. Meirovici: **Some aspects concerning the quality of forestry roads.** 732

CHRONICLE

Gh. Bighea: **The Simpozium FAO/CEE having as theme the supply of transport instalations for forests. Geneva 19—31 August 1963.** 736

REVIEWS 738

Alphabetic index of collaborators of the Forestry Review in 1963. 739

Summary

AUREL UNGUR: The problem of building forestry motor roads in our country.

The maintenance of the forestry stock and the intensification of a rational administration, as well as the construction of motor roads is an esential condition for the wholesale turning to acount of the wooden mass. This article presents the main problems raised by these actions concerning the projection and construction of the transport network. 685

PETRE IONESCU: The forestry road network for the tree bodies in the stand of the forestry complex Zamora-Şipa.

The author analyses the results obtained by the application of a forestry road network linked with the hydrographic network and the coast, at the forestry complex Zamora-Şipa, at wich the nursery system is being applied. The density reached is 28,2 m per hectare, the average transport distance from downstream to upstream is of 70 metres and from upstreams to downstream of 210 metres. The article showo that this superior density is justified from an economic point of view and corresponds to the requivements of the nursery system. 688

PETRE BRADOSCHI: The complex mechanization at forestry road building.

After the estabilshing of the content of the notion of mechanization (simple and complex) follows an analyses of the technological processes contained in the production process at forestry road construction. The last part exemplifies the way how the set of equipment for the complex mechanization is determined. 702

ATANASE PETRIŞOR: The uze of prefabricated elements in the building of the floor-bidges.

The utilisation of prefabricated elements is imposing itself in the building of footbridges, in the conditions of intensive mechanization at the construction of forestry road embankments.

The article makes a technical economical-analyses of the main types of prefabricated superstructures for footbridges. 709

ISIDOR STĂNCIOIU, RADU VARLAN and MARIA OANĂ: The utilization of the, soil stabilized with lime in the construction of the Dumbrava forestry motor road.

The results of the laboratory tests are being presented and the construction operations for the achievement of an experimental for forestry roads with a carrying stratum of soil stabilized with lime is being described. 713

VASILE PĂTRĂŞCOIU, RADU VARLAN and MARIA OANĂ: The organizing of the work at modern road systems on the experimental motor road Floreşti-Oprişiţa.

In this articles are shown the preparing work: the labratory thests for establishing the recipe to get sands stabilized with concrete, the organization and execution of works preceding the work at the fundation and the covering as well as the advantages and shortcomings of the adopted modern road systems. 721

REVISTA PADURILOR
Organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.
Anul 79 * nr. 12 Decembrie 1963

Unele probleme privind dotarea pădurilor cu drumuri forestiere

Ing. A. Ungur
Secretar General în Ministerul Economiei Forestiere

Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. stabilesc ca sarcini principale pentru economia forestieră pe lîngă gospodărirea intensivă a pădurilor şi valorificarea superioară a masei lemnoase şi construirea unei vaste reţele de căi de transport cu caracter permanent în masivele forestiere.

Dotarea cu drumuri a pădurilor din ţara noastră este o problemă de cea mai mare importanţă. Punerea în valoare a bogăţiilor fondului forestier începînd cu lemnul ca produs principal şi terminînd cu diversele fructe de pădure ca produse accesorii, presupune existenţa unei reţele corespunzătoare de drumuri, care să facă posibilă recoltarea acestor produse de pe întinsele suprafeţe ale pădurii.

Pentru crearea condiţiilor necesare efectuării tăierilor de îngrijire, împăduririi terenurilor şi îngrijirii plantaţiilor, protecţiei pădurilor contra dăunătorilor şi a incendiilor sînt necesare drumuri, care să asigure accesibilitatea fiecărei unităţi de producţie în parte şi a întregului fond forestier în ansamblu.

Traducerea în viaţă a prevederilor amenajamentului pe care Codul Silvic îl consideră actul fundamental pentru gospodărirea pădurilor, este de neconceput fără existenţa căilor de comunicaţie.

Drumurile auto s-au dovedit a fi cele mai raţionale şi economice căi de transport în pădure, asigurînd condiţii pentru o gospodărire intensivă a fondului forestier prin reducerea pierderilor la exploatare, făcînd posibilă creşterea gradului de mecanizare prin introducerea instalaţiilor cu cablu şi a altor utilaje şi maşini.

Importanţa drumurilor forestiere constă şi în faptul că deservind interesele gospodăriei forestiere, ele creează condiţii mai bune de desfăşurare a activităţii şi pentru alte sectoare ale economiei naţionale.

Agricultura beneficiază în mod deosebit de existenţa acestor drumuri. De regulă, prin construirea drumurilor forestiere în zona muntoasă se fac accesibile şi păşunile alpine, creîndu-se astfel condiţii pentru îmbunătăţirea şi exploatarea intensivă ca bază furajeră a unor suprafeţe întinse de păşuni şi fineţe.

În numeroase cazuri drumurile noastre contribuie la punerea în valoare a potenţialului hidro-energetic din regiunile muntoase. Drumurile construite pe Valea Sadului-Sibiu, pe Vîlsan, Rîul Doamnei şi altele sau cele care se execută în prezent pe rîul Argeş, pe Lotru, pe Latoriţa condiţionează activitatea hidrocentralelor construite sau a celor ce se vor construi pentru folosirea potenţialului hidro-energetic al acestor ape.

Frumuseţile naturii din regiunile de munte şi coline înalte pot fi cunoscute de masele largi ale oamenilor muncii, datorită drumurilor ce se construiesc, de aceea rolul şi importanţa acestora în dezvoltarea turismului devine tot mai mare.

Prin caracterul permanenţei lor, drumurile forestiere trebuie să deservească pentru o perioadă lungă interesele gospodăriei forestiere şi de multe ori chiar şi interesele altor sectoare. De aceea, prima problemă care se pune este de a avea o concepţie tehnică şi economică corespunzătoare în dotarea pădurilor cu instalaţii de transport. Stabilirea unei densităţi optime din punct de vedere tehnic şi economic, determinarea tipurilor de drumuri care să facă faţă traficului necesar, precum şi alegerea unor trasee potrivite care să satisfacă, în timp şi spaţiu interesele multiple, ţinînd seama de condiţiile de teren, climă, expoziţie în unitatea de producţie, care urmează a fi dotată cu drumuri, sînt elementele hotărîtoare pentru ca fondurile ce se investesc în acest scop să-şi găsească o justificare completă şi să atingă maximum de eficienţă.

Pentru stabilirea unei reţele corespunzătoare de drumuri trebuie temeinic analizate volumul total al masei lemnoase ce se exploatează anual, regimul şi tratamentul aplicat, starea arboretelui, mecanismele şi mijloacele de transport ce urmează a fi folosite, costul scos-apropiatului, costul construcţiei drumurilor, costul întreţinerii lor.

În prezent, pe plan mondial cît şi la noi în ţară, soluţia pentru scoaterea şi transportul materialului lemnos în condiţiile reliefului specific regiunilor de deal şi munte, este construirea de „reţele de drumuri combinate cu instalaţii cu cablu". De aceea, este necesar în primul rînd să se rezolve problema determinării limitelor între drumuri şi instalaţiile cu cablu, respectiv să se stabilească dacă urmează a se rămîne la o rețea de drumuri mai puțin densă și la o distanță mai lungă de scos-apropiat, sau se concepe o rețea mai densă, urmînd ca distanța de scos-apropiat să fie cît mai scurtă.

În actuala etapă noi construim rețeaua de bază formată mai ales din drumuri magistrale și principale, urmînd ca în perspectiva apropiată să trecem la îndesirea acesteia prin construirea de drumuri secundare și colectoare, pentru a se asigura scurtarea distanței de scos-apropiat.

★

Condițiile specifice din țara noastră unde economia forestieră se dezvoltă pe baza planurilor anuale și de perspectivă, fondul forestier fiind proprietate de stat, oferă posibilitate ca pe baza unei analize temeinice a situației actuale a prevederilor de viitor în dezvoltarea economiei forestiere să se poată stabili pe etape, dotarea cu drumuri a pădurilor. În acest fel, în funcție de necesitățile economiei forestiere și de mijloacele materiale și financiare acordate, în fiecare etapă se pot dota cu drumuri forestiere acele unități de producție, care sînt cele mai justificate din punct de vedere al gospodăririi forestiere și prezintă indicii economici cei mai favorabili.

În scopul dotării în perspectivă cu drumuri a pădurilor, s-a întocmit în cadrul Ministerului Economiei Forestiere studiul privitor la dezvoltarea planificată a rețelei de drumuri în păduri. La baza acestui studiu a stat analiza situației reale din fiecare unitate de producție, din toate ocoalele silvice existente în R.P.R.

În perioada 1960—1962, s-au executat circa 3000 km drumuri auto noi, deschizîndu-se marile masive forestiere înfundate Nera, Lăpuș-Cavnic, Gilort-Olteț și altele.

Concomitent cu intensificarea ritmului de construcții de drumuri, în anul 1962, comparativ cu anul 1959 ponderea transporturilor auto a crescut de la 40% la 60%, a transporturilor pe cff a scăzut de la 41,5% la 33%, iar a transporturilor cu atelaje de la 9,4% la 3,6%.

Cu toate acestea, valorificarea resurselor noastre forestiere se face încă în condiții de suprasolicitare în bazinele accesibile, iar distanța de scos-apropiat este încă apreciabilă — în medie — 1,5 km — ceea ce face ca exploatarea să fie încă dificilă și costisitoare, în special datorită acestei faze.

De menționat că încă mai sînt unele unități de producție complet înfundate, fiind astfel scoase practic din circuitul anual al recoltării lemnului, iar în multe unități de producție deschise, rețeaua de drumuri trebuie extinsă pentru a se putea continua recoltarea posibilităților normale din acele unități de producție.

Ținîndu-se seama de aceste aspecte, s-a considerat necesar a se stabili etapele dotării în perspectivă cu instalații de transport, astfel ca într-o anumită perioadă să fie rezolvată integral accesibilitatea fondului forestier, să fie înlăturate suprasolicitările, recoltarea posibilităților de masă lemnoasă să se facă în fiecare unitate de producție în cuantumul prevăzut de amenajament, iar distanța de scos-apropiat să fie cît mai mult redusă pentru crearea unor condiții optime din punct de vedere tehnic și economic.

În acest sens sînt concepute următoarele etape pentru rezolvarea acestei probleme:

— *Etapa I* — deschiderea în prima urgență a principalelor masive din bazinele înfundate și completarea axialelor existente de însemnătate deosebită.

— *Etapa II* — realizarea accesibilității integrale a posibilității de produse principale în toate unitățile de producție, precum și a acelei accesibilități a posibilității de produse secundare care derivă din acestea (circa 70% din posibilitatea de produse secundare).

— *Etapa III* — atingerea accesibilității integrale a posibilității de produse secundare în toate unitățile de producție și asigurarea continuității în ceea ce privește accesibilitatea posibilității de produse principale.

— *Etapa IV* — asigurarea continuității în ceea ce privește accesibilitatea posibilității de produse principale și secundare; încheierea dotării fondului forestier cu drumuri axiale și începerea acțiunii de reducere a distanței medii de scos-apropiat.

— *Etapa V* — reducerea distanței de scos-apropiat și sporirea accesibilității masei lemnoase totale.

La sfîrșitul acestui an, cînd se deschid ultimile masive înfundate, etapa I-a se poate considera practic realizată, trecîndu-se la înfăptuirea obiectivelor stabilite în etapa II-a, astfel ca pînă în anul 1965 toate unitățile de producție să fie dotate cu drumuri, care să asigure recoltarea integrală a posibilității de produse principale și a cotelor de produse secundare aferente.

În etapele următoare este de subliniat importanța menținerii în continuare, după anul 1965, a accesibilității la produsele principale, deoarece în caz contrar vor apare din nou suprasolicitări, asupra arboretelor accesibile grevînd fie produsele secundare nedevenite încă accesibile, fie produsele principale a căror continuitate sub raportul accesibilității nu a fost asigurată corespunzător.

Întreaga rețea de drumuri axiale ar urma să fie terminată pînă în jurul anului 1972, apoi ar urma a se construi numai drumuri de coastă pentru reducerea distanței de scos-apropiat.

★

Realizarea acestor etape impune un ritm susținut în construcția drumurilor forestiere. Astfel față de anul 1959 dinamica de dotare a fondului forestier — pe baza sarcinilor din planul șesenal pînă în 1965 și a studiului de perspectivă după acest an — se prezintă după cum urmează:

1959	1961	1963	1965	1970
530 km	940 km	1500 km	2300 km	4000 km
100 %	171 %	280 %	439 %	754 %

Îndeplinirea sarcinilor prevăzute în planurile de dotare cu drumuri a fondului forestier presupune îmbunătăţirea permanentă a muncii de proiectare şi de execuţie a acestor lucrări.

Realizarea volumului mărit de drumuri necesită introducerea în proiectare a metodelor care să asigure o creştere susţinută a productivităţii muncii.

Productivitatea muncii în km pe proiectant a crescut de la 3,4 km în anul 1960 la 5,4 km în anul 1962, iar în acest an se vor depăşi 8 km, urmînd ca în anul 1964 să se ajungă la peste 10 km pe proiectant, ceea ce reprezintă o creştere de 300% faţă de anul 1960.

În acest scop este necesar a se extinde în permanenţă metoda simplificată de proiectare, precum şi simplificarea procesului de elaborare a studiilor tehnico-economice şi a proiectelor de ansamblu. Ca urmare a analizei fiecărei unităţi de producţie forestiere, cu ocazia întocmirii studiului de perspectivă, s-au creat condiţii ca un număr tot mai mare de proiecte de drumuri să fie executate prin proiectare în fază unică, ceea ce reduce mult din volumul lucrărilor de proiectare. Se va extinde folosirea planurilor aerofotogrametrice în întocmirea documentaţiilor necesare.

Sînt deja elaborate albume şi planuri tip de execuţie, unele proiecte model, fiind necesar a se extinde în continuare tipizarea în lucrările de proiectare.

Proiectele mai simple vor trebui să treacă în atribuţiile unităţilor de execuţie, asigurîndu-se astfel condiţii pentru legarea proiectării de teren şi rezolvarea operativă a problemelor, care se ridică în procesul executării lucrării.

Prin introducerea şi extinderea metodelor care duc la creşterea productivităţii muncii în proiectare, volumul mărit an de an al lucrărilor de proiectare se asigură aproximativ cu aceleaşi forţe.

În ce priveşte execuţia, principala cale pentru realizarea volumului mărit de lucrări în construcţia de drumuri şi reducerea preţului de cost pe km constă în mecanizarea proceselor de muncă pe şantiere, prin intensificarea ritmului de extindere a mecanizării.

Ca urmare a dotării şantierelor de construcţii de drumuri cu utilaje, indicii de mecanizare pentru principalele categorii de lucrări au crescut în acest an faţă de anul 1960 la săpături de la 3,1 la 37%, la derocări de la 14% la 48%, iar la compactare şi transporturi mecanizarea este integrală.

Indicii de mecanizare la lucrările de bază — săpături şi derocări — sînt încă reduşi şi va fi necesară dotarea în continuare a sectorului cu utilajele respective. Pe această linie în cursul anului 1964 se prevede o dotare susţinută cu buldozere, excavatoare şi alte utilaje. Astfel, ca urmare a dotărilor pe 1964, se va dubla parcul de buldozere pentru construcţii de drumuri forestiere, parcul de excavatoare va creşte cu 50%, parcul de motocompresoare va creşte cu 50%, parcul de autobasculante cu 70%, ceea ce va duce la creşterea indicilor de mecanizare la lucrările de bază. Creşterea numărului de utilaje impune pregătirea corespunzătoare a cadrelor pentru buna folosire şi gospodărire a acestora, astfel încît să se asigure creşterea an de an a productivităţii lor.

În executarea construcţiilor de drumuri va trebui extinsă metoda lucrărilor de drumuri după „metoda în lanţ" ceea ce asigură reducerea duratei de execuţie a kilometrului de drum. Continuarea şi extinderea acţiunii începută în anul trecut privitor la execuţia drumurilor în două faze, poate contribui la ieftinirea şi îmbunătăţirea calităţii lucrărilor, deoarece prin trecerea perioadelor de toamnă, iarnă şi primăvară se produce cumpactarea solului, taluzarea naturală, se creează posibilitatea de stabilire a lucrărilor de consolidare şi de artă strict necesare şi eliminarea lucrărilor neutile.

În rezolvarea problemelor de proiectare şi execuţie un rol important revine cercetărilor ştiinţifice.

Cercetarea ştiinţifică trebuie să sprijine producţia în fundamentarea tehnico-ştiinţifică a problemelor legate de dezvoltarea în perspectivă a dotării cu drumuri a fondului forestier. În etapa actuală a dezvoltării acţiunii de mecanizare în lucrările de construcţii şi întreţinere a drumurilor forestiere, cercetarea ştiinţifică trebuie să aibă pe primul plan al preocupărilor sale rezolvarea cerinţelor imediate ale producţiei, îmbinate cu prevederile de perspectivă ale acestui sector.

Dezvoltarea reţelei de drumuri în direcţia şi ritmul arătat ridică probleme importante şi în ce priveşte asigurarea de cadre calificate. Ca urmare a extinderii mecanizării este necesar a sublinia calificarea superioară pe care trebuie să o aibă cadrele care lucrează atît în proiectare cît şi în execuţia drumurilor. În special, în ceea ce priveşte cadrele de mecanizatori va fi necesar să li se asigure o înaltă pregătire, pentru a li se putea încredinţa răspunderi directe în ceea ce priveşte respectarea elementelor de execuţie a drumurilor, cît şi în ceea ce priveşte calitatea şi ritmul de execuţie al acestora.

★

Studierea în continuare şi adîncirea problemelor complexe pe care le ridică dotarea cu drumuri a pădurilor rămîne ca o datorie permanentă a proiectanţilor şi constructorilor de drumuri forestiere, pentru a putea face faţă programului de construire a reţelei de drumuri necesare fondului forestier.

Rețeaua de drumuri forestiere pentru arboretele tratate în codru grădinărit din complexul forestier Zamora–Șipa

Ing. **Petre Ionescu**
ISPF

C.Z. Oxf. 383:221.4

Considerații asupra concepțiilor care au stat la baza rețelelor de drumuri forestiere.

Pînă nu demult, la proiectarea drumurilor forestiere a existat concepția ca acestea să fie construite numai pentru a se deschide suprafața periodică în rînd, în vederea recoltării produselor principale. Acest mod de a privi lucrurile limita extinderea rețelelor de drumuri și avea o aplicabilitate restrînsă numai la pădurile tratate în codru regulat.

Recoltarea produselor secundare era lăsată pe plan secundar, realizarea ei fiind posibilă numai acolo unde arboretele respective erau traversate de drumurile pentru recoltarea produselor principale.

Intensificarea gospodăririi pădurilor a impus însă, în ultimii ani, schimbarea concepției asupra rețelelor de drumuri forestiere. S-a trecut la crearea de rețele mai ample de drumuri forestiere, care să poată servi atît pentru transportul produselor principale, cît și a celor secundare.

Pînă acum cîțiva ani, la baza proiectării rețelelor de drumuri a stat ideea, unanim acceptată, de a se dezvolta rețelele de drumuri forestiere, astfel încît distanța de scos-apropia să nu depășească 1,5 km.

Această concepție a fost favorizată în etapa respectivă de faptul că, în majoritatea pădurilor era prevăzut a se aplica codru regulat cu tăieri rase sau succesive, că volumul de investiții ar fi fost prea mare, pentru a se trece dintr-o dată la rețele de drumuri mai dense, de faptul că ritmul de construcție a drumurilor era mai lent și avizat în mare parte la execuția manuală.

Dezvoltarea unor rețele dense de transport a fost întîrziată și de gradul de neuniformitate în care s-au aflat masivele forestiere în ceea ce privește dotarea cu drumuri. Vechiul regim ne-a lăsat bazine forestiere înfundate, lipsite complet de instalații de transport, care trebuiau deschise la nivelul celorlalte bazine, pentru a se degreva unitățile de producție suprasolicitate.

Dotarea tuturor bazinelor forestiere cu drumuri, amplasate pe rețeaua principală și secundară hidrografică, va marca momentul, cînd pe totalitate, se va putea trece la rețele de drumuri mai dense, prin îmbinarea drumurilor de vale cu drumurile de coastă. Distanța de scos-apropiat se va micșora la limita economică dintre cele două faze: scos-apropiat și transport, iar procesul de scos-apropiat se va putea mecaniza la maximum cu folosirea de mijloace moderne și adecvate sectorului forestier.

Necesitatea construirii acestor rețele de drumuri forestiere mai dense a rezultat încă de pe acum în unele bazine forestiere, datorită faptului:

a) Combinatele pentru industrializarea lemnului, create sau în curs de construcție, intră în funcțiune cu întreaga lor capacitate. Ca atare, materialul lemnos subțire rezultat din operațiile culturale este solicitat mai intens și în cantități din ce în ce mai mari.

Recoltarea acestui material lemnos nu este posibilă decît prin îndesirea și completarea actualei rețele cu drumuri, care să pătrundă și în arboretele mai tinere.

b) Noile amenajamente tind să impună o organizare mai rațională a procesului de producție forestier, o încărcare uniformă a unităților de producție și aplicarea de tratamente fine care să asigure în condiții optime atît regenerarea naturală a arboretelor, cît și produse de calitate optimă.

Tratamentul codrului grădinărit își face loc din ce în ce mai mult în procesul de organizare a producției forestiere, ca fiind cel mai corespunzător sub aspectul îndeplinirii rolului de producție și de protecție a solului. Însă, aplicarea tratamentului codrului grădinărit nu se poate concepe fără o rețea densă de drumuri, care să permită transportul materialului lemnos rezultat prin exploatare.

c) Mecanizarea la maximum a lucrărilor de construcție a drumurilor forestiere dă posibilitatea ca valorile de investiții să fie din ce în ce mai mici pe km de drum construit și, în același timp permit o accelerare a ritmului de execuție. Investițiile fiind mai mici, rețelele de drumuri devin mai rentabile și, ca atare, pot fi mai dense. Ca urmare, mecanizarea lucrărilor de construcție constituie un element important, care sprijină îndesirea drumurilor forestiere.

d) Costurile de producție la exploatarea pădurilor se micșorează prin îndesirea rețelelor de drumuri, deoarece este posibilă mecanizarea în condiții mult mai bune, în special, la faza de scos-apropiat. Se pot adopta metode de lucru mai raționale, care să conducă la stabilirea unei corelații între operațiile de scos-apropiat și transport, la fixarea unor limite justificate din punct de vedere economic între aceste procese tehnologice.

Toate aceste considerente impun și ajută în același timp să se treacă la rețele de drumuri complexe, de vale și de coastă, astfel dezvoltate încît să satisfacă din toate punctele de vedere activitatea din sectorul forestier.

În problema densităţii optime a reţelelor de drumuri forestiere

O problemă mult dezbătută în ţara noastră şi în străinătate a fost aceea a determinării densităţii optime a reţelei de drumuri cu care să se doteze masivele păduroase.

Din punct de vedere tehnic este posibil a se crea o reţea de drumuri colectoare cît de densă se doreşte. Problema care se pune, însă, este de a se stabili densitatea drumurilor de colectare, în funcţie de mijloacele de scos-apropiat de care se dispune.

Prof. slovac Karel Matyas, în lucrarea sa „Reţele de drumuri forestiere", [1] a demonstrat că transportul cel mai ieftin se realizează cînd cheltuielile de scos-apropiat şi transport luate împreună sînt minime.

Relaţia matematică prin care s-a stabilit că distanţa dintre drumuri în ipoteza unui cost minim al cheltuielilor de scos-apropiat şi transport este următoarea:

$$d = \sqrt{\frac{\frac{I_n}{a} + U_n}{Q(prn - on)}}$$

în care:

$\frac{I_n}{a}$ = cota de amortizare

v = dintanţa medie de transport;

Un = cheltuielile anuale de întreţinere pe unitatea de lungime;

Q = masa lemnoasă de transportat anual pe unitatea de suprafaţă;

prn = cheltuielile pentru apropiatul lemnului. lei/unitate de volum şi pe unitate de lungime;

on = cheltuielile de transport al unui m³ pe unitate de lungime.

Expresia costului total (cheltuieli fixe, plus variabile) este de forma:

$$dn = prn\,\frac{d}{2} + \frac{\frac{I_n}{a} + U_n}{2\,d\,h} + on \cdot \left(v - \frac{d}{2}\right)$$

sau:

$$dn = \frac{d}{2}\,(prn - on) + \frac{\frac{I_n}{a} + U_n}{2\,d\,h} + on \cdot v$$

Această formulă se transpune într-o diagramă, în care în abscisă se reprezintă distanţele, iar pe ordonată cheltuielile de scos-apropiat şi transport.

Intersecţiile celor două curbe indică costul minim, căruia — aşa după cum s-a arătat anterior — îi corespunde o distanţă optimă între drumuri (fig. 1).

În funcţie de cele expuse se poate stabili densitatea optimă, luînd în considerare cheltuielile fixe şi variabile pentru un caz dat.

Din analizarea mai multor situaţii se poate obţine valoarea minimă cea mai corespunzătoare din punct de vedere economic.

În mod asemănător, alţi specialişti din străinătate, au căutat să stabilească relaţii matematice din care să se deducă densitatea optimă a reţelelor de drumuri în anumite condiţii date. De remarcat este lucrarea prezentată de prof. Ulf. Sundberg [21] (Suedia), care demonstrează şi pune la îndemînă o serie de formule cu care se pot stabili:

a) cantitatea limită de material lemnos ce se poate lua în considerare pentru stabilirea celui mai oportun mijloc de transport cu formula:

$$Q = \frac{k_1 - k_2}{duk_2 - duk_1}$$

în care:

k_1 şi k_2 sînt cheltuielile de investiţie pentru drum pe unitatea de lungime;

duk_2 şi duk_1 = cheltuielile de transport pe cele două tipuri de drum luate la unitatea de volum şi lungime;

b) distanţa maximă dintre drumuri pentru obţinerea unei densităţi optime.

Se caută minima funcţie de forma:

$$K = DUK_1 + IUK_1 + DUK_2 + IUK_2$$

în care: termenii de forma DUK_1 şi DUK_2 reprezintă cheltuielile variabile pentru cele două tipuri de drumuri — de scos-apropiat şi transport, iar termenii de forma IUK_1 şi IUK_2 reprezintă cheltuielile fixe din investiţii şi întreţinere.

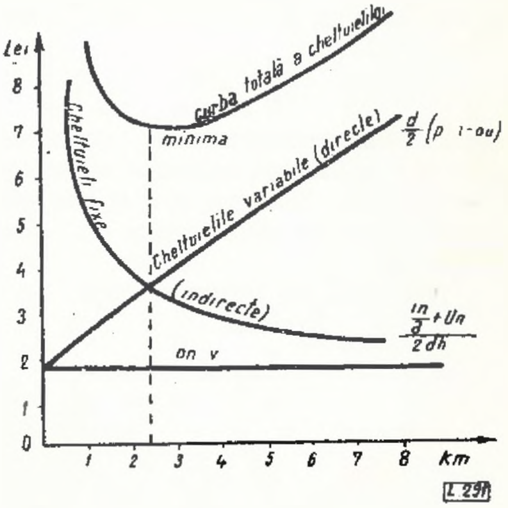


Fig. 1. Diagrama cheltuielilor minime.

Prin anularea derivatei funcţiei de mai sus se obţine expresia:

$$B\ min = \sqrt{\frac{4 \times 1{,}0\ st_2 \times k_2}{1{,}0\ st_1(duk_1 - iuk_1) \cdot V}}$$

sau în cazurile drumurilor paralele cu curbele de nivel:

$$B\ min = \sqrt{\frac{2 \times 1{,}0\ st_2 \times k_2}{1{,}0\ st_1(duk_1 - iuk_1) \cdot V}}$$

în care:

k_2 reprezintă cheltuielile de investiţii ale drumului ce se propune a se construi;

duk_l şi iuk_l = cheltuielile variabile şi fixe pentru scos şi apropiat;

V = volumul pe unitate de suprafaţă;

St_1 şi St_2 = coeficienţii de ocoliri la transport şi scos-apropiat.

Problema a mai fost studiată şi de ing. E. Staud şi W. Dressler [3] (R.S.C.), care au stabilit o relaţie matematică cu ajutorul căreia se pot determina cheltuielile minime pentru diferiele distanţe de scos-apropiat.

Ecuaţia cheltuielilor raportate la 1 m^3 masă lemnoasă este:

$$Y = a + bx + \frac{c}{x}$$

în care:

$a+bx$ reprezintă cheltuielile directe, iar

$\frac{c}{x}$ cheltuielile indirecte (investiţiile) în care:

a — reprezintă cheltuielile directe de transport;

bx — cheltuielile directe cu scos-apropiatul;

$\frac{c}{x}$ — cheltuielile de investiţii;

x — distanţa perpendicularei de apropiat.

Prin anularea derivatei expresiei de mai sus se obţine:

$$x = \sqrt{\frac{c}{b}}$$

Aceasta reprezintă o distanţă economică de apropiat lemnul şi, în consecinţă, densitatea reţelei de transport adecvată pentru scos-apropiatul lemnului cu un anumit mijloc de transport mecanizat.

Reţeaua de drumuri propusă în complexul forestier Zamora-Şipa

Masivul păduros Zamora-Şipa este constituit din trei unităţi de producţie: Valea Fetei, Zamora şi Şipa-Tufa, însumînd o suprafaţă totală de 2 820 ha. Amenajamentul întocmit în anul 1961 a stabilit că în aceste unităţi de producţie există un fond productiv de 1 343 000 m^3, prevăzînd a se aplica tratamentul codrului grădinărit cu recoltarea posibilităţii pe cupoane.

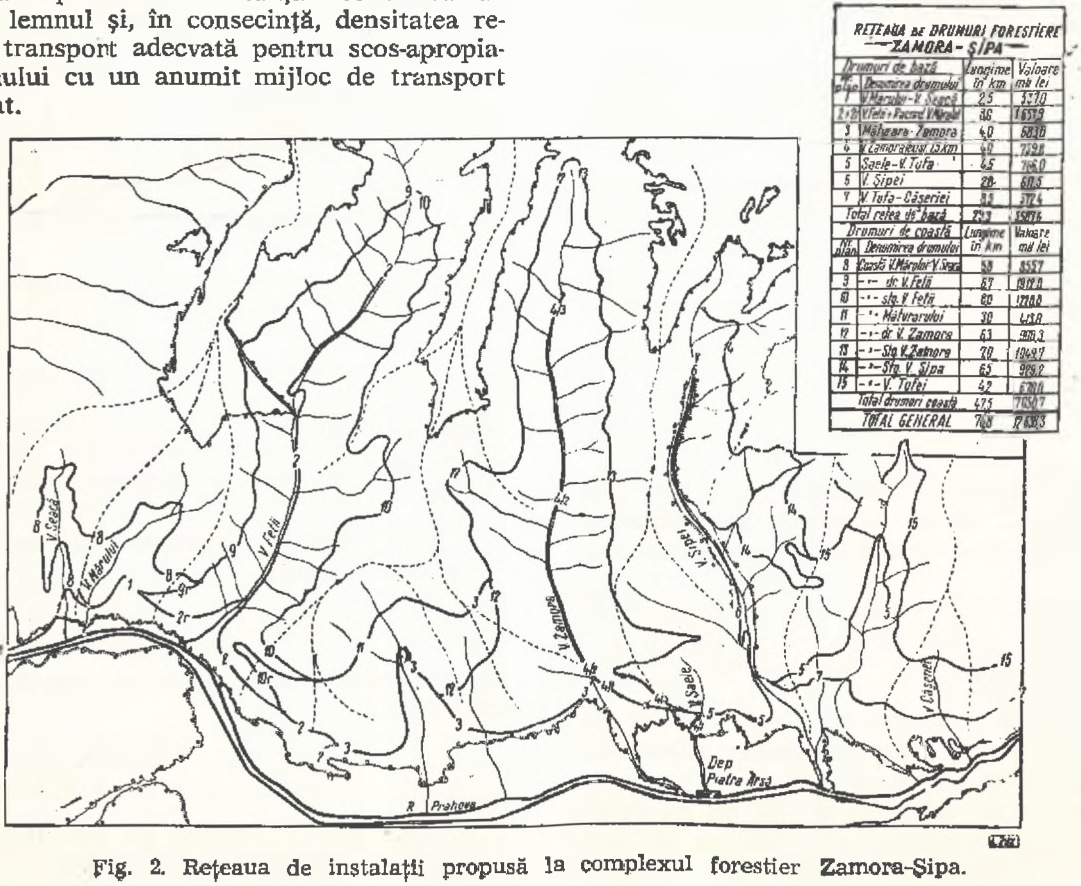
Posibilitatea anuală totală este de 20 760 m^3 net, din care răşinoasele ocupă circa 60% (în majoritate brad).

Arboretele care populează acest masiv păduros sînt în proporţie de 87% exploatabile, 6% preexploatabile şi 7% neexploatabile, obligînd în cazul trecerii la codru grădinărit să se extragă o cantitate însemnată din materialul gros şi să se proporţioneze clasele de diametre corespunzătoare structurii optime urmărite.

Pentru masivul păduros menţionat s-a pus problema creării unei reţele de drumuri suficiente pentru a permite aplicarea codrului grădinărit.

În proiectul de ansamblu elaborat pentru acest complex forestier s-a fundamentat economic o reţea de 78,3 km drumuri, distribuite pe văile principale şi secundare şi de coastă.

Drumurile amplasate pe reţeaua hidrografică însumează 30,8 km, adică circa 40% din total şi



RETEAUA DE DRUMURI FORESTIERE ZAMORA-ŞIPA

Drumuri de bază Nr. plan	Denumirea drumului	Lungime în km	Valoare mii lei
1	V.Mărului-V. Seacă	2.5	[illegible]
2+2r	V.Fetii+Racord V.Mărului	3.6	[illegible]
3	Măturare-Zamora	4.0	683.0
4	V.Zamora (exist. 1,5 km)	4.0	[illegible]
5	Saele-V. Tufa	4.5	[illegible]
5	V. Şipei	2.0	60.5
7	V. Tufa-Căseriei	3.5	[illegible]
Total reţea de bază		[illegible]	[illegible]
Drumuri de coastă Nr. plan	Denumirea drumului	Lungime în km	Valoare mii lei
8	Coastă V.Mărului-V.Seacă	5.8	855.7
9	-"- dr. V. Fetii	5.7	[illegible]
10	-"- stg. V. Fetii	6.0	[illegible]
11	-"- Măturarului	3.0	[illegible]
12	-"- dr. V. Zamora	6.3	[illegible]
13	-"- Stg. V. Zamora	7.0	1049.7
14	-"- Stg. V. Şipa	6.5	929.2
15	-"- V. Tufei	4.2	[illegible]
Total drumuri coastă		47.5	[illegible]
TOTAL GENERAL		[illegible]	[illegible]

Fig. 2. Reţeaua de instalaţii propusă la complexul forestier Zamora-Şipa.

constituie rețeaua de bază în acest complex, iar drumurile de coastă restul de 47,5 km sau circa 60% din întreaga rețea.

Densitatea rețelei propuse pe total este de 28,2 m/ha, din care rețeaua de bază 10,4 m/ha și rețeaua de coastă 17,8 m/ha.

Rețeaua de drumuri propusă a fost astfel concepută încît să se obțină în final următoarele:

— drumurile de vale și de coastă să fie cît mai dense și să îmbrace suprafața păduroasă cît mai uniform;

— fiecare parcelă să fie atinsă cel puțin pe o latură cu un drum de acces:

— în ansamblul ei rețeaua de drumuri să fie prevăzută cu legături cît mai raționale între diferitele trasee pe direcțiile principale de scurgere a materialului lemnos, astfel încît să se evite ocolirile inutile;

— traseele să fie astfel conduse încît declivitățile maxime să nu depășească 7% în plin;

— să fie evitate stațiunile climaterice prin crearea unor drumuri de bază, pe care să se transporte materialul lemnos direct la fabrica de cherestea Piatra Arsă;

— drumurile de coastă să fie astfel amplasate încît să se poată folosi în bune condiții macaralele-funicular atît pentru trasul la vale, cît și pentru trasul la deal. S-a pornit de la ideea ca transportul înspre amonte să se facă pînă la distanța maximă de 250 m iar în aval, pe distanța de 400—500 m.

În cazul versanților din complexul Zamora-Șipa, care nu depășesc în medie o lungime de circa 1 000 m, nu a fost cazul a se prevedea decît cîte un singur drum de coastă, amplasat către treimea mijlocie a versanților respectivi.

Ținînd seama de aceste considerente, s-a ajuns la densitatea de 28,2 m/ha, ducînd la o distanță medie de scos-apropiat din amonte de drum de circa 210 m, iar din aval de circa 70 m.

Densitatea optimă a rețelei de drumuri de colectare s-a calculat în conformitate cu formulele menționate anterior.

Distanța medie de scos-apropiat obținută cu aplicarea formulei prof. Karel Matyas a fost în medie egală cu 200 m, cu variații care merg pînă la maximum 400 m.

Dacă se iau în considerare utilajele folosite în prezent, și anume, macaralele-funicular, care pot scoate materialul lemnos în condiții optime atît din aval, cît și din amonte, înseamnă că zona de acțiune a unui drum poate fi pe circa 300 m în amonte și pe circa 100 m în aval, conducînd la o densitate de circa 25 m/ha.

În conformitate cu formula prof. Sundberg, distanța optimă de scos-apropiat obținută este de circa 170 m, deci cu variații care merg pînă la circa 340 m. Dacă se păstrează constantă distanța de circa 100 m de scos din aval de drum, înseamnă că distanța de scos din amonte rămîne la maximum 240 m. La această distanță de scos-apropiat corespunde o densitate de 27 m/ha.

Din exemplele date de ing. Staud în lucrarea sa [2] rezultă că la o valoare de investiție medie de circa 200 000 lei/km corespunde o distanță medie optimă pentru apropiatul lemnului de circa 264 m.

Din cele expuse rezultă în mod evident că rețeaua de drumuri propusă în cazul complexului forestier Zamora-Șipa se încadrează în limitele economice indicate de literatura de specialitate.

Trebuie să menționăm că între distanța medie obținută între drumuri, prin lucrarea elaborată, de 280 m și densitatea obținută în final de 28,2 m/ha există o corelație justă, care se verifică și prin formulele și diagramele elaborate și publicate anterior [4], [5].

Scos-apropiatul materialului lemnos s-a prevăzut a se face cu folosirea macaralelor-funicular de distanță scurtă.

Diferitele sisteme de macarale-funicular efectuează transportul în amonte și în aval. Transportul în amonte se face prin semitîrîre. Transportul la vale cu funicularele de distanță scurtă, se face cu sarcina ridicată de două role legate laolaltă și lemnul transportat numai culcat.

Aceste mijloace de scos-apropiat vor permite o mecanizare maximă a acestei operații și vor reduce prețul de cost în etapele ce vor urma. Îmbinarea justă a acestor mijloace de scos-apropiat cu drumurile de colectare va permite ca în totalitate costul cheltuielilor variabile și fixe să fie cel mai scăzut.

Prin crearea rețelei de drumuri din bazinul forestier Zamora-Șipa se vor obține următorii indicatori:

Accesibilitatea fondului lemnos și a suprafeței se va realiza treptat pe măsura exploatării cupoanelor ce vin în rînd, astfel încît la sfîrșitul anului 1968 să fie asigurată pe întreaga suprafață păduroasă. Începînd cu anul 1963 posibilitatea devine accesibilă 100%, fiind condiționată

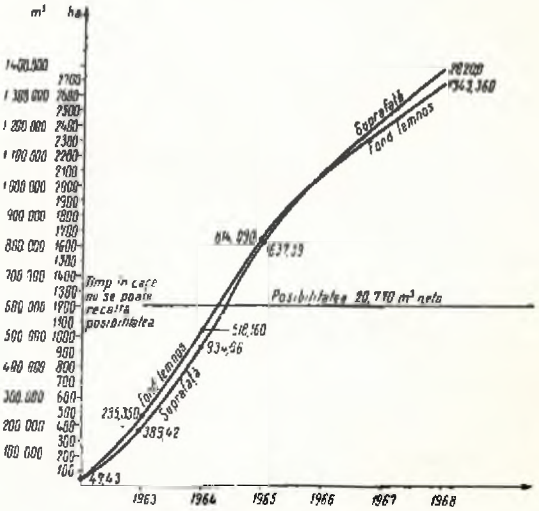


Fig. 3. Accesibilitatea suprafeței și fondului lemnos.

în continuare de construcția întregii rețele de transport.

În graficul din figura 3 se redă accesibilitatea fondului lemnos și posibilitatea, cele două curbe sînt foarte apropiate și au o alură asemănătoare, ceea ce înseamnă că volumul pe unitatea de suprafață are o valoare aproape constantă în cadrul celor trei unități de producție.

Valorile de investiții. Valoarea de investiție totală este de 12 638,3 mii lei, revenind pentru construcția de drum în mediu la 180 000 lei.

Drumurile de bază au fost prevăzute cu o platformă de 4,0 m, din care partea carosabilă de 3 m, cu o valoare de investiții medie de 224,0 mii lei/km, avînd o variație de costuri unitare cuprinsă între 163,0—266,0 mii lei/km.

Drumurile de coastă au fost prevăzute cu o platformă de 3,50 m, din care 2,75 m partea carosabilă, cu o valoare de investiții medie de 148,0 mii lei/km cu o variație de costuri unitare cuprinsă între 143,0 și 159,0 mii lei.

Investițiile sînt eșalonate pe anii 1963—1968 cu o variație aproape lineară, deci cu un efort anual aproape constant.

În prima etapă efortul de investiții este îndreptat către rețeaua de bază, pentru ca începînd cu anul 1965 efortul maxim să treacă asupra rețelei de coastă pentru colectarea materialului lemnos.

Densitatea rețelei de drumuri propuse este redată în graficul din figura 4. Urmărind eforturile de investiții, reiese că în prima etapă se va dezvolta rețeaua de drumuri de bază și în etapa a doua drumurile de coastă.

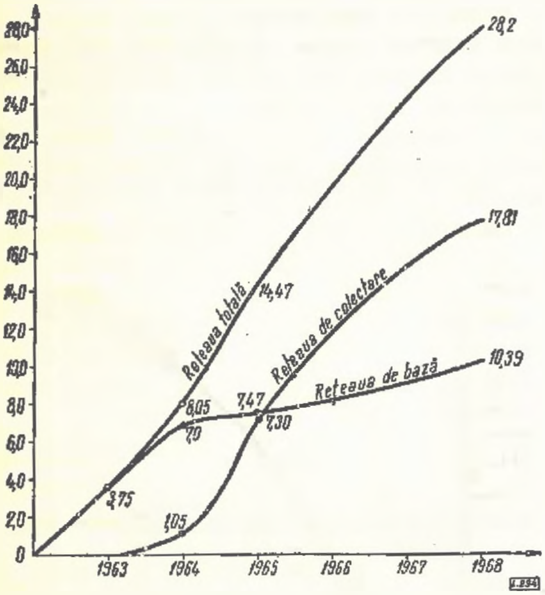


Fig. 4. Cresterea densității totale si pe rețeaua de bază și de colectare.

Eficiența economică a rețelei propuse este redată în graficul din figura 5.

Într-o primă etapă sînt redate costurile care se realizează după construirea rețelei de drumuri pe văile principale și secundare (rețeaua de bază), iar în final, costurile ce se realizează la sfîrșit și după construirea rețelei de colectare (de coastă).

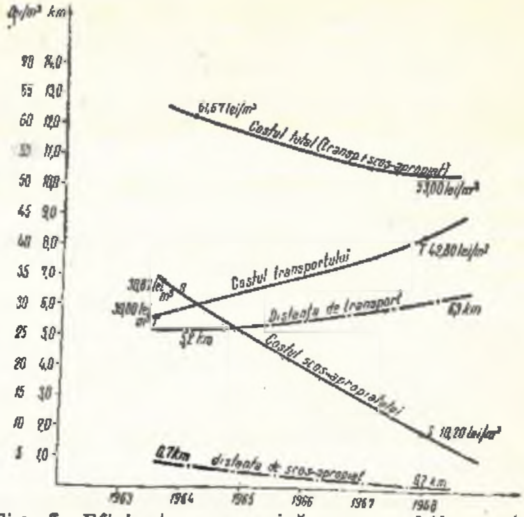


Fig. 5. Eficiența economică ce se obține prin crearea rețelei de drumuri.

Din diagramă rezultă că prin îndesirea rețelei de drumuri distanțele de transport cresc în defavoarea distanțelor de scos-apropiat, iar costul total al transportului, plus scos-apropiatul scade de la 61,67 lei/m³ la 53,00 lei/m³.

★

Elaborarea acestei lucrări s-a făcut cu folosirea la maximum a materialului aerofotogrametric, fiind prima lucrare executată în acest fel.

În acest sens, s-au folosit planuri restituite cu curbe de nivel la scara 1:5 000, fotograme și un fotoasamblaj.

Traseele drumurilor au fost fixate pe planurile cu curbe de nivel, confruntate cu terenul și după aceea analizate încă o dată stereoscopic cu ajutorul fotogramelor.

Fotoasamblajul s-a efectuat pentru a se reda mai sugestiv, într-o formă nouă, rețeaua de drumuri propusă.

Prin folosirea materialului aerofotogrametric munca de proiectare a fost redusă, iar interpretarea și transpunerea pe planuri a rețelei de drumuri s-a efectuat cu mai multă ușurință și exactitate.

Bibliografie

[1] Karel, Matyas. *Rețele de transport pentru lemn (R.S.C.)*, 1957.

[2] Sundberg, Ulf. *Studiul cu privire la transportul lemnului.* 1960. Editura Forskningsstif. S.D.A. Suedia.

[3] Staud, E. și Dressler, W. *Determinarea distanței economice de apropiat lemnul și a densității economice a rețelei forestiere de transportat material lemnos.* Institutul de cercetări al Ministerului Agriculturii, Silviculturii și Ec. Apelor. Anul VIII, 1962, nr. 10.

[4] Ionescu, P. *Corelația dintre densitate și distanța de scos-apropiat.* În: Revista Pădurilor nr. 10, 1962.

[5] Defour, B.: *Contribuții la stabilirea densității optime a rețelelor de drumuri forestiere.* În: Revista Pădurilor nr. 12, 1962.

Proiectarea drumurilor forestiere după metoda simplificată a „liniei de cotă zero”

Ing. **Leonid Tocan**
ISPF

C.Z. Oxf. 383.1

Necesitatea simplificării proiectării la drumurile forestiere

Începînd cu anul 1961, la construcția drumurilor forestiere din țara noastră s-a introdus mecanizarea lucrărilor de terasamente, acțiune în curs de generalizare pe măsura dotării sectorului cu mașinile rutiere necesare. Ca rezultat al aplicării acestei măsuri, pe lîngă o reducere substanțială a costului pe km de drum, se mărește evident și ritmul de construcție a drumurilor, datorită marii productivități a mașinilor rutiere.

În condițiile specifice de teren pe care se amplasează majoritatea drumurilor forestiere din țara noastră — trasee de munte cu panta transversală pronunțată și terenuri compacte — buldozerul acționat de un tractor de mare putere (peste 100 CP) reprezintă utilajul de bază pentru execuția terasamentelor.

Ca o consecință a mecanizării lucrărilor de terasamente asistăm la o răsturnare a vechilor metode de lucru bazate pe execuția manuală. Este drept însă că, față de execuția manuală, caracterizată printr-o bună finisare, buldozerul realizează un lucru mai grosier. El nu poate săpa exact la cota indicată în proiect, datorită specificului acestui utilaj. Pentru aceleași considerente, buldozerul nu va putea respecta nici traseul în plan orizontal în măsura pe care o permite execuția manuală.

O altă particularitate a lucrului cu buldozerul este că în timpul execuției se distrug chiar de la începerea săpăturilor toți picheții de ax, prin acoperirea lor cu pămînt în cazul unor cote de lucru pozitive, prin săparea și îndepărtarea lor în cazul unor cote de lucru negative.

Dacă ținem seama și de costurile evident mai mici ale săpăturilor executate mecanizat față de săpăturile manuale, se pune întrebarea dacă lucrările de proiectare mai trebuie făcute cu exactitatea cu care ne-am obișnuit la proiectarea unei căi ferate forestiere, cînd utilizăm la lucrările de teren tahimetre și nivele de precizie, și, care erau urmate la birou de lucrări laborioase în prelucrarea datelor de teren și a elaborării în amănunt a proiectului.

Deci, pentru toate aceste considerente apreciem că o dată cu introducerea mecanizării la construcția drumurilor forestiere, trasarea extrem de precisă a axului și prelucrarea amănunțită a datelor nu mai este justificată.

Este însă absolut necesar ca proiectul să conțină ca și pînă acum suficiente date, astfel ca:

— soluțiile stabilite de proiectant să poată fi înțelese și deci aplicate de constructor (conducerea traseului trebuie determinată de proiectant; în nici un caz nu trebuie lăsată pe seama îndemînării conducătorului de buldozer);

— cantitățile de lucrări să se stabilească cu suficientă exactitate în vederea elaborării unui deviz real, pe baza căruia lucrarea se contractează și se decontează. Aceasta este impusă și de legislația noastră, care cere ca orice lucrare de construcție, fie că se execută în regie sau antrepriză, să aibă o documentație tehnico-financiară aprobată, orice depășire trebuind justificată temeinic;

— să permită controlul lucrărilor efectuate atît din partea proiectantului și beneficiarului, cît și din partea organelor de control ale Băncii de investiție etc.

Elaborarea unui asemenea proiect, care să răspundă la condițiile enunțate, poate fi realizat cu o micșorare simțitoare a timpului de lucru folosit astăzi pentru proiectare, cînd se lucrează după metoda clasică, fără ca prin aceasta calitatea proiectului să sufere.

În ce constă metoda de lucru

Metoda de proiectare a „liniei de cota zero“ constă în pichetarea la teren a unei linii poligonale, care reprezintă cota platformei drumului proiectat. Această linie poligonală, care ține seama de panta drumului, este stabilită la teren de către proiectant, cu ajutorul unui clizimetru și determină traseul viitorului drum.

Cota platformei drumului fiind stabilită prin însăși pichetarea traseului face inutilă raportarea profilului longitudinal — piesă de bază în cazul proiectării după metoda clasică — și ca atare acesta nu se prezintă în proiect decît sub formă tabelară. Ca urmare, nici nivelmentul geometric nu este necesar, el fiind înlocuit prin măsurătorile efectuate cu clizimetrul, o dată cu pichetarea liniei poligonale.

La un proiect executat după această metodă și unde măsurătorile efectuate cu clizimetrul Meridian au fost dublate cu un nivelment trigonometric exact, pe baza căruia s-a elaborat profilul longitudinal, s-a ajuns la situația comparativă din figura 1.

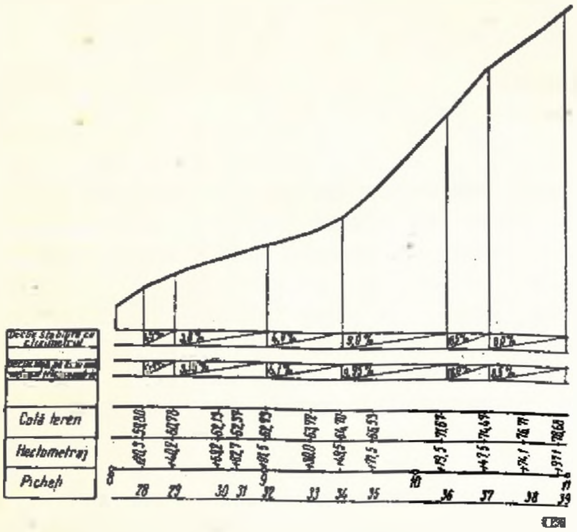


Fig. 1. Extras din profilul longitudinal. Drumul auto Valea Rudăreasa.

Din cele expuse rezultă că stabilirea declivității longitudinale a drumului este suficient de precisă și justifică eliminarea nivelmentului executat cu un aparat de precizie.

Linia de cotă zero reflectă în esență traseul final, furnizînd următoarele date: condițiile de declivitate ale drumului, lungimea traseului, lucrările de artă necesare, natura terenurilor străbătute, funcție de care se poate stabili procesul tehnologic al execuției mecanizate. Totuși, linia poligonală nu dă răspuns la toate problemele ridicate de o proiectare judicioasă și anume:

— conducerea traseului în plan orizontal;

— volumele de terasamente necesare realizării platformei;

— valorile razelor de racordare între aliniamente, funcție de care sînt necesare supralărgirile în curbe;

— amplasamentul și volumul lucrărilor de artă;

— amplasamentul și volumul lucrărilor de apărare și consolidare (ziduri de sprijin, drenuri, anrocamente etc.).

Din această cauză, lucrările de teren se completează cu următoarele operații:

— ridicarea profilelor transversale, operație care se face în fiecare pichet cu clizimetrul, în cazul unei pante transversale uniforme sau cu lata și cumpăna de zidar în rest.

— ridicarea în plan a liniei poligonale cu ajutorul unui tahimetru-busolă și numai cu elemente de planimetrie.

Trebuie menționat că volumul lucrărilor de terasamente este stabilit exact cu ajutorul profilelor transversale, numai dacă se ține seama de poziția axului drumului față de pichetii de cotă zero. Ideal ar fi ca în toți pichetii să se poată realiza o compensare transversală a rambleelor cu debleele — cazul profilelor economice. Dar adeseori aceasta nu este posibilă, din cauza necesității de a respecta raza minimă, ca urmare a neregularității terenului.

La drumul Valea Căciulata de 3,62 km, unde volumul terasamentelor s-a calculat în două variante: I — volumul real pe baza unei ridicări în plan a liniei poligonale și funcție de axul drumului și II — fără ridicare în plan — și deci cu aplicarea în fiecare pichet a profilului economic, a rezultat următoarea situație comparativă:

— volum real de săpat (în varianta I)	24 808 m³
— volum calculat în varianta a II-a	18 298 m³
— diferență	6 510 m³

sau 26,2% din volumul real.

Mai sugestivă este situația comparativă pe cele zece sectoare ale drumului, unde volumul de terasamente în ipoteza a II-a este exprimat în procente față de volumul real luat ca 100% (figura 2).

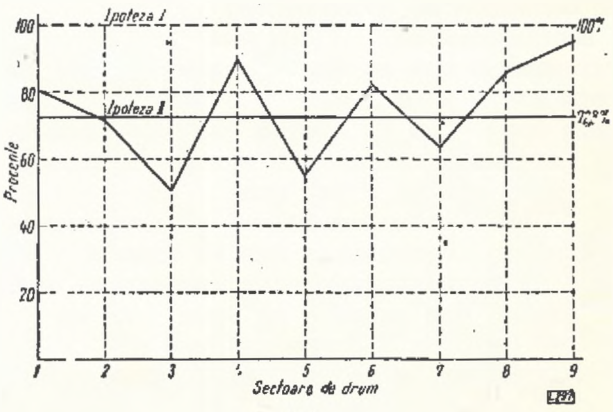


Fig. 2. Variația procentuală a volumului de terasamente în ipoteza calculului terasamentelor pe bază de profile tip și caracteristice fără ridicarea în plan a terenului, față de volumul real al terasamentelor considerat 100% la drumul Valea Căciulata.

Dacă la lucrările de teren, în vederea ridicării productivității muncii de proiectare, la această metodă accentul se pune pe limitarea preciziei lucrărilor topografice, precizie corespunzătoare utilajelor folosite în construcție, la redactarea proiectului se pune accentul pe folosirea pieselor tip și pe elaborarea simplificată a proiectării.

În cadrul pieselor scrise, toate elementele de bază sînt cuprinse pe poziții Hm într-un singur tabel, care conține atît datele caracteristice ale proiectului, cît și principalele cantități de lucrări, pe baza cărora se întocmește antemăsurătoarea și devizul lucrării.

Ca piese desenate se prezintă schiţa de ansamblu, planul de situaţie pe care este figurat axul drumului rezultat în urma studiului de birou, avînd la bază linia poligonală şi profilele transversale.

În cazul unei pante transversale uniforme a terenului, pentru calculul volumelor se folosesc profilele transversale tip, eliminîndu-se astfel raportarea profilelor transversale şi calcule aferente, care rămîn a se face numai în pichetii cu pantă transversală neuniformă sau în condiţii speciale.

Domeniul de aplicare

Metoda simplificată de proiectare se aplică, în special, la traseele situate pe versanţi (cazul drumurilor colectoare de coastă, a celor care fac legătură între două bazine, sau în cazul drumurilor pentru evitarea şi depăşirea unor zone dificile pe vale), care permite folosirea pe scară largă a profilelor transversale tip. Metoda este productivă şi în cazul aplicării ei la drumuri de vale, însă aici posibilitatea de folosire a profilelor transversale este mai restrînsă decît în cazul drumurilor de coastă, din cauza pantelor transversale mai puţin uniforme.

În zonele foarte grele de teren — zone de chei sau puternic accidentate — din cauza numeroaselor detalii care trebuie ridicate în plan, în vederea unei reprezentări fidele a terenului, randamentul acestei metode scade, apropiindu-se de randamentul realizat la proiectarea clasică.

Elaborarea proiectului

Studiul preliminar. Studiul tehnic al traseului se face iniţial pe un plan (hartă) cu curbe de nivel la scara 1:10 000 sau 1:25 000, cînd se stabilesc şi punctele principale ale traseului (iniţial, final şi puncte obligatorii de trecere), apoi se stabilesc condiţiile tehnice în plan orizontal şi în plan vertical, pe care trebuie să le aibă drumul proiectat. În principal se stabileşte raza minimă de racordare a aliniamentelor, declivitatea medie şi maximă (în cazul drumurilor pe versant) şi lăţimea platformei drumului.

Lucrări de teren

1. Recunoaşterea traseului

Proiectarea unui drum prin metoda „liniei de cotă zero" impune o atentă şi minuţioasă recunoaştere a terenului. În lungul traseului se stabilesc punctele cheie, care sînt fie puncte obligate pe care trebuie să le atingă viitorul drum (traversări favorabile ale cursurilor de apă, puncte de colectare a materialelor lemnoase etc.), fie puncte care trebuie evitate (terenuri alunecătoare, surpări de maluri, stînci izolate etc.). La recunoaştere se foloseşte clizimetrul, altimetrul şi un plan al regiunii. O dată cu parcurgerea terenului pe traseul probabil, se stabileşte şi declivitatea medie a sectorului de drum limitat de două puncte cheie alăturate.

Subliniem atenţia deosebită pe care trebuie să o acorde proiectantul recunoaşterii traseului, în vederea stabilirii încă din această fază, a condiţiilor de declivitate ale viitorului drum, deoarece această metoda de proiectare nu permite îmbunătăţirea ulterioară (pe planuri) a declivităţii drumului.

2. Trasarea liniei poligonale

După recunoaşterea terenului, se trece la pichetarea propriu-zisă a traseului prin ţăruşi, indicînd cota platformei drumului proiectat. Pichetarea se face cu clizimetrul şi cu două jaloane (sau două stachete, dintre care unul cu tăbliţă pentru vizare). Proiectantul deplasează jalonul spre care vizează în sus sau în jos (lateral) pînă cînd găseşte punctul corespunzător pantei date, pe care-l înseamnă cu un ţăruş.

Cînd se stabileşte linia poligonală se recomandă, pentru o mai mare precizie a lucrării, suspendarea clizimetrului pe jalon, prin intermediul unui cui (aceasta în cazul folosirii clizimetrelor Meridian).

Pichetii se plantează în punctele caracteristice ale terenului în vederea unei fidele reprezentări a acestuia.

Numărul pichetilor pe km variază între 40 şi 70, fiind condiţionat de gradul de frămîntare al terenului. La această metodă, curbele nu se trasează pe teren; excepţie fac buclele care trebuie trasate.

În cazul traversării unor viroage adînci, sau a unor creste de deal, unde pichetii de cota zero s-ar situa mult în afara amprizei viitorului drum, pe teren se pichetează ţăruşi diferiţi de cota zero, însă pe aliniamentul a doi picheţi de cota zero. În acest caz se măsoară, tot cu clizimetrul, unghiul vertical spre acest punct, din pichetul de cota zero alăturat, în vederea stabilirii cotei de lucru a acestui pichet.

Distanţele între picheţi se măsoară cu lanţul, cu precizia de 0,1 m.

3. Profile transversale

Din fiecare pichet materializat la teren se ridică profile transversale cu clizimetrul cînd panta transversală a terenului este uniformă pe toată ampriza viitorului drum, cu lata şi cumpăna de zidar în celelalte cazuri.

Tabela 1

Carnet de teren

Data . . . .

Picheți		Declivitatea longitudinală	Distanța între picheți	Declivitatea transversală	Cota lucru	Taluz debleu	Stînca pe categorii	Pămînt pe categorii	Reperaj	Lucrări de apărare și consolidare	Podețe		Grosime fundație	Observații	Pichet
nr.	nr.										Tip	Lumină			
		%	m	%	m		%	%	%m			m	cm		nr.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Notă:
Coloana 5 se completează numai în cazul unei pante transversale a terenului uniforme. În celelalte cazuri elementele profilului transversal se înscriu într-un carnet separat.
Coloana 6 se completează numai în cazul picheților diferiți de cota zero.
De reținut că toate datele din carnet se referă întotdeauna la picheții din coloana 2.

4. *Reperaj*

Avînd în vedere că în cazul execuției mecanizate picheții din ampriza drumului sînt distruși o dată cu începerea săpăturilor, este necesar ca parte din picheții de cota zero să fie reperați cu țăruși în afara amprizei, astfel ca în timpul execuției să fie oricînd posibil a reconstitui axul și cota platformei, conform proiectului.

Ca regulă, reperii se plantează lateral și spre versant, în afara amprizei drumului, la o distanță și unghi vertical cunoscut.

Toate datele culese pe teren se înscriu într-un carnet redat în tabela 1.

În același carnet, în rubricile respective, se notează și restul datelor necesare elaborării proiectului și anume: lucrările de apărare și consolidare (ziduri, anrocamente, drenuri etc.) lucrările de artă necesare, indicații asupra naturii terenului, fundației drumului, precum și alte indicații în legătură cu întocmirea devizului

5. *Ridicarea în plan.*

Lucrările de teren se încheie cu ridicarea în plan a liniei poligonale cu ajutorul unui tahimetru sau busolă, dar numai cu elemente de planimetrie (fără unghiuri verticale). Stațiile cu aparatul se fac întotdeauna într-un pichet de cota zero, admițîndu-se și vize de radiere.

Redactarea proiectului

1. *Piese desenate*

a) **Schița de ansamblu.** Această planșă se prezintă la scara 1:10 000 sau 1:25 000, pe care se figurează traseul proiectat și se redă corelația între drumul proiectat și masa lemnoasă, care urmează a fi transportată pe acest drum.

b) **Planul de situație.** Linia poligonală a picheților materializați la teren și ridicată în plan, se raportează la scara de 1:500 sau 1:1 000. În urma studiului efectuat pe profile transversale (tip sau caracteristice), se trasează pe plan axul platformei drumului, cu indicarea razelor curbelor de racordare.

Reamintim că în picheții „de cota zero" platforma drumului se suprapune peste aceștia, ca nivel, ușurînd mult determinarea axului definitiv al drumului. În dreptul fiecărui pichet se înscrie distanța între pichet și axa platformei

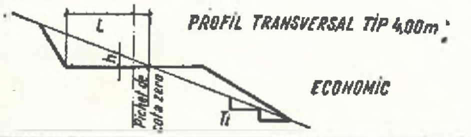
Planul de situație nu conține decît elementele menționate, cu excepția sectoarelor de drum care necesită exproprieri; în acest caz, se figurează și ampriza drumului, în vederea stabilirii suprafețelor necesare de expropriat.

În cazul unor zone cu teren uniform și cu pantă transversală mică se poate renunța de a se prezenta în proiect planul de situație.

c) Profile transversale. Volumul de terasamente se calculează în cazul unui teren cu panta transversală uniformă, pe bază de profile transversale tip. În acest caz, profilele transversale nu se raportează; elementele de identificare ale profilelor, în vederea unei ușoare reconstituiri, ca și suprafețele rambleelor și debleelor, se obțin direct din tabele special întocmite.

În celelalte cazuri, considerate ca profile caracteristice, se procedează la raportarea liniei terenului și aplicarea platformei în vederea calculului suprafețelor profilului.

Tabela 2



Panta transversală %	A. Taluz D=1/1; R=2/3							B. Taluz D=1/1; R=2/2,5							C. Taluz D=3/2; R=2/2,5							D. Taluz D=2/1; R=2/2,5							Panta transversală %
	Debleu			R	Ti	L	h	Debleu			R	Ti	L	h	Debleu			R	Ti	L	h	Debleu			R	Ti	L	h	
	Total	Mec.	Man.					Total	Mec.	Man.					Total	Mec.	Man.					Total	Mec.	Man.					
0																													0
5	0,2	0,2		0,2		2,1	0	0,2	0,2		0,2		2,1	0	0,2	0,2		0,2		2,1	0	0,2	0,2		0,2		2,1	0	5
10	0,3	0,3		0,2		2,1	0	0,3	0,3		0,2		2,1	0	0,2	0,2		0,2		2,1	0	0,2	0,2		0,2		2,1	0	10
15	0,4	0,3	0,1	0,4		2,1	0	0,4	0,3	0,1	0,4		2,1	0	0,4	0,3	0,1	0,4		2,2	0	0,4	0,3	0,1	0,3		2,2	0	15
20	0,7	0,6	0,1	0,5		2,2	0	0,7	0,6	0,1	0,5		2,2	0	0,6	0,5	0,1	0,5		2,2	0,1	0,6	0,5	0,1	0,5		2,2	0	20
25	0,8	0,7	0,1	0,7		2,2	0,1	0,8	0,7	0,1	0,6		2,2	0,1	0,7	0,6	0,1	0,6		2,2	0,1	0,7	0,6	0,1	0,6		2,2	0,1	25
30	1,1	0,8	0,3	0,8		2,2	0,1	1,1	0,8	0,3	0,8		2,2	0,1	0,9	0,8	0,1	0,8		2,2	0,1	0,9	0,8	0,1	0,8		2,2	0,1	30
35	1,4	1,0	0,4	1,2		2,2	0,1	1,4	1,0	0,4	1,0		2,2	0,1	1,1	0,9	0,2	1,0		2,2	0,1	1,1	0,9	0,2	1,0		2,2	0,1	35
40	1,8	1,1	0,7	1,5	0,2	2,3	0,1	1,6	1,1	0,5	1,4	0,2	2,2	0,1	1,4	1,1	0,3	1,4	0,2	2,2	0,1	1,3	1,1	0,2	1,1	0,2	2,3	0,1	40
45	2,2	1,4	0,8	1,9	0,3	2,3	0,1	2,0	1,2	0,8	1,6	0,2	2,2	0,1	1,7	1,3	0,4	1,6	0,2	2,3	0,2	1,5	1,3	0,2	1,5	0,2	2,3	0,2	45
50	2,9	1,6	1,3	2,7	0,3	2,4	0,2	2,5	1,4	1,1	2,2	0,2	2,2	0,1	2,0	1,5	0,5	2,0	0,2	2,3	0,2	1,5	1,0	0,5	1,7	0,2	2,4	0,2	50
55	3,8	2,0	1,8	3,2	0,4	2,5	0,3	3,1	1,7	1,4	2,9	0,3	2,2	0,1	2,7	2,0	0,7	2,3	0,3	2,4	0,3	2,4	2,0	0,4	2,1	0,3	2,5	0,3	55
60	6,5	3,1	3,4	3,0	[illegible]	2,6	0,4	4,0	1,8	2,2	3,4	0,3	2,3	0,2	3,2	2,2	1,0	2,7	0,3	2,5	0,3	2,8	2,3	0,5	2,7	0,3	2,5	0,3	60

Profilele tip sînt calculate avînd următoarele elemente variabile:

— lățimea platformei de la 4,0 m la 6,5 m, cu variație din 0.5 în 0.5 m;

— panta transversală a terenului de la 0 la 60%, cu variația înclinării din 5 în 5%;

— taluzurile de rambleu debleu grupate în patru categorii: Grupa A (1/1 și 2/3); Grupa B (1/1 și 2/2,5); Grupa C (3/2 și 2/2,5); Grupa D (2/1 și 2/2,5);

— cota roșie în axa platformei în limita $\pm 2{,}0$ cu variație din 0,25 în 0,25 m, căreia îi corespund distanțe corespunzătoare între axa platformei și pichet.

În vederea unei lesnicioase folosiri a tabelelor s-au admis următoarele ipoteze de lucru (valabile și în cazul profilelor caracteristice):

— cota platformei drumului (cota zero) reprezintă întotdeauna partea superioară a terasamentelor peste care se aplică sistemul rutier;

— lățimea platformei drumului rezultă din însumarea părții carosabile, acostamentelor, lățimii șanțului și a supralărgirilor în curbe, care se dau simetric și au următoarele valori, funcție de raza de racordare (pentru bandă simplă): 1,50 m pentru curbele cu raza cuprinsă între 15 și 20 m inclusiv; 1,00 m pentru curbele cu raza cuprinsă între 20 și 40 m inclusiv; 0,50 m pentru curbele cu raza cuprinsă între 45 si 120 m inclusiv.

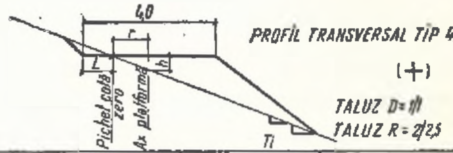
— mecanizarea terasamentelor cu buldozerul se realizează sub un taluz de 4/1.

Tabelele prezintă două grupe de profile:

A. Profile economice — calculate pe principiul compensării transversale a terasamentelor — corespunzătoare unei execuții cu buldozerul și care de regulă se aplică la această metodă (tabela 2);

B. Profile cu cota de lucru variabilă (sau cu distanțe variabile între axa platformei și pichetul de cota zero), care se folosesc în cazul cînd din planul de situație rezultă că nu se pot aplica profilele de tip economic (tabela 3).

Tabela 3



Panta transversală %	h = + 0,25							h = + 0,50							h = + 0,75							h = + 1,00							Panta transversală %
	Debleu			R	Ti	L	r	Debleu			R	Ti	L	r	Debleu			R	Ti	L	r	Debleu			R	Ti	L	r	
	Total	Mec.	Man.					Total	Mec.	Man.					Total	Mec.	Man.					Total	Mec.	Man.					
0				1,1							2,3							3,7							5,3				0
5				1,1			5,8				2,3			10,0				3,8			15,0				5,3			20,0	5
10				1,1			2,5				2,4			5,0				3,8			7,5				5,4			10,0	10
15				1,2		0,3	1,6				2,5			3,4				4,0			5,0				5,6			6,5	15
20	0,1	0,1		1,4		0,8	1,2				2,6			2,5				4,2			3,7				5,8			5,0	20
25	0,2	0,2		1,7		1,0	1,0				3,0			2,0				4,5			3,0				6,2			4,0	25
30	0,3	0,2	0,1	2,0		1,1	0,7	0,1	0,1		3,3		0,3	1,6				4,9			2,5				6,6			3,3	30
35	0,5	0,3	0,2	2,4		1,3	0,7	0,1	0,1		3,7		0,6	1,4				5,2			2,1				7,2			2,8	35
40	0,6	0,4	0,2	2,7	0,3	1,4	0,6	0,2	0,1	0,1	4,2	0,4	0,8	1,2				6,6	0,4	0,2	1,8				8,1	0,5		2,5	40
45	0,9	0,5	0,4	3,3	0,3	1,5	0,6	0,3	0,2	0,1	5,0	0,4	0,9	1,1	0,1	0,1		7,2	0,4	0,3	1,7				9,3	0,5		2,2	45
50	1,1	0,6	0,5	4,2	0,4	1,5	0,5	0,5	0,3	0,2	6,0	0,4	1,0	1,8	0,1	0,1		8,2	0,5	0,5	1,5				10,7	0,5		2,0	50
55	1,5	0,8	0,7	5,5	0,4	1,5	0,5	0,8	0,4	0,4	7,6	0,5	1,1	0,9	0,2	0,1	0,1	10,2	0,6	0,6	1,6	0,1	0,1		[illegible]	0,6	0,2	1,8	55
60	1,9	0,9	1,0	6,9	0,5	1,6	0,4	1,1	0,5	0,6	9,5	0,6	1,2	0,8	0,5	0,2	0,3	12,5	0,8	0,8	1,2	0,1	0,1		16,1	0,7	0,3	1,6	60

Restul pieselor desenate (planșe tip, planurile lucrărilor de artă) se prezintă în proiect ca în cazul proiectării după metoda clasică, așa că nu mai insistăm asupra conținutului lor.

Piese scrise

Piesa principală o constituie „Tabela cu date caracteristice și cu principalele cantități de lucrări", (tabela 4) care cuprinde majoritatea datelor necesare la șantier, dintre care mai importante sînt: profilul longitudinal sub formă tabelară, calculul și mișcarea terasamentelor, pozi-

Datele caracteristice și prin

Nr. profil		Panta longitudinală	Distanța între picheți	Hectometraj	Panta transversală	Cota de lucru	Distanța între pichet și ax platformă	Tipul platformei (Lățime)	Distanța aplicabilă	Suprafețe					Volume					Necesar rambleu	Gropi de împrumut	Reperaj		CioateΦ>0,3
										Debleu				Rambleu	Debleu				Rambleu			Declivitate	Distanța	
												Pămînt					Pămînt							
De la	La									Total	Stîncă	Buldozer	Manual		Total	Stîncă	Buldozer	Manual						
		%	m		%	m	m		m	m²	m²	m²	m³	m²	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	%	m	buc.
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

ția hm și volumul lucrărilor de artă, al lucrărilor de apărare și consolidare, grosimea fundației drumului, lucrările accesorii suprastructurii, reparaj etc.

De reținut este forma simplificată sub care se prezintă mișcarea terasamentelor unde se admit — dată fiind execuția cu buldozerul — transporturi longitudinale pînă la 30 m. După calculul volumelor de debleu și rambleu (coloanele 15—19) se pun în evidență rambleele ce nu s-au compensat (coloana 20) și care se acoperă fie prin transporturi longitudinale sau, cînd acest lucru nu este posibil, din gropi de împrumut (coloana 21).

Memoriul tehnic se prezintă sub formă tipizată.

Antemăsurătorile se elaborează avînd la bază datele cuprinse în tabela 4 și însemnările din carnet, apoi se întocmește devizul lucrării ca și la proiectarea clasică, folosind însă norme de deviz însumate.

Această metodă de proiectare se referă numai la partea de traseu. Proiectele de poduri se prezintă ca și la proiectarea clasică.

Îndrumarea și controlul execuției

Deși proiectul elaborat după metoda „liniei de cota zero" pune la dispoziția constructorului, practic aceleași date ca și la metoda clasică de proiectare, în timpul execuției este necesară o îndrumare mai atentă a construcției, consecință a mecanizării.

Axul platformei drumului poate fi transpus cu ușurință pe teren după planuri de către conducătorul tehnic al șantierului. Totuși, în cazul unor zone cu mișcări mari de terasament, sau în cazul unor curbe mari, este necesar ca trasarea construcției să fie preluată de către proiectant.

Controlul execuției este asigurat prin reperii din afara amprizei. Identificarea poziției inițiale a picheților și ca atare a traseului se face vizînd din reperi spre vale, la distanța și panta înscrisă în proiect, pentru fiecare reper.

★

Prin introducerea la proiectarea drumurilor forestiere a metodei simplificate de proiectare se obțin următoarele rezultate:

1. Creșterea productivității muncii în proiectare, după primele aprecieri, cu minimum 30%. În cazul unor trasee de coastă, unde este posibilă folosirea profilelor transversale tip, datorită pantei transversale uniforme a terenului, se poate obține o productivitate și mai ridicată.

2. Restrîngerea operațiilor topografice de teren, care în cazul proiectării clasice reprezintă un volum de muncă destul de important, permite a se acorda de către proiectant mai multă atenție studiului propriu-zis al traseului și, deci, găsirea unor soluții mai judicioase, mai ales, în condițiile unui ritm sporit în activitatea de proiectare, ca urmare a sarcinilor mari de plan.

3. Ca urmare a simplificării redactării proiectului și a folosirii elementelor tipizate, activitatea de birou se restrînge, dînd posibilitate proiectantului de a îndruma și verifica mai susținut activitatea de pe șantiere, contribuind — în urma unei legături mai strînse cu constructorul — la realizarea unor lucrări de calitate.

4. Reducerea costului proiectării pe km de drum proiectat.

Tabela 4

cipalele cantități de lucrări

DRUM ____________

DREF ____________

Ziduri cu mortar					Ziduri uscate			Anrocamente					Drenuri				Podețe				Suprastructura				
Lungime	Supraf.		Volume		Lungime	Suprafață	Volume	Lung.	Supraf.	Volum	Supraf.	Volum	Transversale	Longitudinale			Tipul și lungimea podețului	Caracteristici	Panta tubului	Cota de lucru	Zone cu fundații			Parapeți	Borne
	Elevație	Fundație	Elevație	Fundație										Lung.	Tip.	Volum					cm.	cm.	cm.		
m	m²	m²	m³	m³	m	m²	m³	m	m²	m³	m²	m³	m	m		m³			%	m	m	m	m	buc.	buc.
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Bibliografie

[1] I.S.P.F. *Instrucțiuni provizorii privind întocmirea și conținutul proiectelor de execuție pentru drumuri forestiere după metoda simplificată*. 1962.

[2] Schweigler, W. *Trasarea drumurilor de extare în pădure*. Curs internațional de drumuri (Republica Federală Germană și Franța, 1960). Națiunile Unite. Comisia Economică pentru Europa, Organizația Internațională a Muncii. Geneva, 1961.

[3] Standenmann, P. *Probleme în legătură cu organizarea lucrărilor și proiectarea lor la construcția mecanizată a drumurilor forestiere*. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, nr. 12, 1958.

* * *

Contribuția cercetărilor de geologie tehnică la proiectarea drumurilor forestiere

Ing. Adrian Slifca
ISPF

C.Z. Oxf. 383.1

În ultimii zece ani, de cînd construcția instalațiilor de transport forestiere a căpătat un impuls atît de mare, problemele de geotehnică și fundații au luat amploare, elaborîndu-se din ce în ce mai multe și mai variate studii, datorită cărora s-au obținut rezultate valoroase în proiectarea lor.

Cercetările de geologie tehnică care se efectuează o dată cu proiectarea instalațiilor de transport s-au aprofundat an de an, prin studierea interdependenței dintre construcții și mediul geologic înconjurător.

Rezolvarea problemelor privind proiectarea, execuția și funcționarea drumurilor forestiere se face astăzi în baza cercetărilor geologice și geotehnice, care prin datele lor caracterizează din punct de vedere geologic regiunea respectivă în vederea alegerii celui mai favorabil amplasament, studiază condițiile terenului și procesele fizico-geologice, care determină stabilitatea drumului și recomandă măsuri tehnice și chiar soluții constructive pentru înlăturarea condițiilor nefavorabile.

Astfel se realizează instalații de transport forestiere integrate în mediul natural înconjurător, asigurîndu-li-se o existență comună cu acest mediu, în care procesele fizico-mecanice inevitabile, prevăzute din timp se produc fără a dăuna construcției.

Cercetările de geologie tehnică sînt orientate spre realizarea unor drumuri cu o stabilitate și o rezistență suficientă, executate cu cheltuieli de construcție minime și avînd cheltuieli de exploatare cît mai reduse.

Terenul de fundare este unul dintre elementele esențiale ale construcției rutiere, iar determinarea proprietăților lui fizico-mecanice, a stabilității și a capacității portante prin studii geotehnice, constituie pentru inginer o problemă tot atît de importantă ca și proiectarea și executarea propriu-zisă a construcției. Terenul lucrează la construcțiile rutiere în condiții naturale complexe; de aceea trebuie cunoscute particularitățile specifice de comportare ale rocii care formează platforma drumului.

Problema studierii terenurilor nu poate fi lăsată numai pe seama proiectantului sau a constructorului, care ar putea să aibă fie tendința reducerii prețului de cost în detrimentul siguranței lucrării, fie să supradimensioneze elementele de fundație. De aceea, caracteristicile pe care le prezintă terenul din punct de vedere morfologic, geologic, geotehnic și hidrogeologic, elemente pe care le studiază geotehnicianul, îmbinate cu măsurile constructive tehnice precizate de inginerul proiectant conduc la realizarea unor drumuri forestiere de calitate superioară, sigure și economice.

Întrucît studiile geotehnice și geologice au o importanță deosebită pentru proiectarea drumurilor și fără ele nu se poate proiecta nici o construcție rutieră, geotehnicianul trebuie să lucreze în strînsă colaborare cu proiectantul drumului. Scopul colaborării este să se cerceteze măsura în care terenul se pretează pentru drumul proiectat, în ce fel să realizeze unitatea dintre construcție și suportul natural — terenul (ca element portant) și să se stabilească măsurile de siguranță necesare pentru realizarea unei unități depline. Participarea geotehnicianului este obligatorie chiar de la prima recunoaștere făcută de proiectant pentru alegerea traseului și fixarea soluțiilor generale principale.

Astfel s-a ajuns ca la proiectarea unor drumuri dificile, ca Jitia-Vintileasca, Milcov sau drumul regional de pe Valea Putnei, în urma studierii atente a terenului să se aleagă trasee sigure cu soluțiile cele mai economice posibile.

Proiectarea și construirea drumurilor forestiere în Bazinul Vrancei a pus probleme din cele mai grele din cauza naturii terenului. Valea Milcovului, de exemplu, este săpată în roce moi, aparținînd saliferului miocenic, reprezentate prin marne, gipsuri, argile, tufuri dacitice și gresii slab cimentate. În foarte dese cazuri acest complex de roci este străbătut pînă la suprafață de masive de sare, versanții sînt alunecători și complet denudați, avînd numeroase formațiuni torențiale. Pentru a se putea proiecta s-a executat o cartare geologo-geomorfologică aprofundată la scara 1:1000, care a cuprins toate fenomenele de geologie dinamică. În funcție de această cartare, la indicația studiului geologic traseul a fost condus prin albie așezat pe apărări elastice (gabioane). Tipul de gabioane a fost stabilit după modul cum acționa eroziunea rîului în fiecare punct pe vale, pe baza observațiilor făcute de geotehnician. S-au evitat zonele periculoase prin treceri repetate peste rîul Milcov, asigurîndu-se prin studii geotehnice detaliate celor peste douăzeci de poduri condiții bune de fundare, pentru a rezista viiturilor destul de dese și de mare amploare. De asemenea, la drumul regional proiectat pe Valea Putnei, inițial traseul a fost condus în apropierea albiei, la baza unui versant ce prezenta alunecări de mari proporții pe circa 400 m. În urma unor cercetări geologice atente, s-a găsit în zona respectivă o variantă mai sus cu 25 m față de cea inițială, obținîndu-se un traseu mai sigur și mai scurt. La drumul proiectat pe conturul lacului de acumulare de la Uzina Hidroelectrică „16 Februarie" de pe rîul Argeș, prin studierea amănunțită a zonei din imediata apropiere a viitorului lac de acumulare, s-a rectificat traseul pe aproximativ 2 km, pentru a fi ferit de acțiunea apei. Definitivarea soluțiilor la proiectarea drumului de acces la barajul U.H.E. „16 Februarie" s-a făcut paralel cu execuția în condiții foarte grele, cercetarea geologică a terenului ducînd la adoptarea soluțiilor celor mai economice (ziduri de sprijin, viaducte, tunele).

Ținînd seama de interdependența strînsă dintre caracteristicile geologice ale terenului și drumul proiectat, studiile geotehnice constituie așa dar materialul de bază pentru proiectarea terasamentelor, a lucrărilor de consolidare și de artă și a sistemului rutier.

Traversarea obstacolelor naturale pentru realizarea unui traseu scurt poate fi legată de executarea unor construcții scumpe și complicate din punct de vedere tehnic, de aceea studiile geologotehnice trebuie să contribuie la fixarea soluțiilor ce se adoptă în proiectare, recomandînd terenul cel mai indicat, evitarea punctelor periculoase, nestabile sau dificile, măsurile de consolidare ale acestora, adîncimile minime de fundare a lucrărilor de artă. Studiul geotehnic poate contribui substanțial la reducerea costului investițiilor instalațiilor forestiere de transport, prin precizarea structurii geologice a regiunii, care determină stabilitatea stratificației la bază și în apropierea terasamentelor, formarea alunecărilor, surpăturilor și prăbușirilor ce pot amenința drumul. Cunoașterea acestor procese și luarea din timp a măsurilor de prevedere duce la realizarea unor lucrări economice sigure și durabile.

În vederea asigurării stabilității terasamentelor, geotehnicianul furnizează datele necesare pentru proiectarea drenurilor, zidurilor de sprijin, consolidarea taluzurilor și evacuarea apelor de suprafață, sau dovedește necesitatea alegerii unei alte variante.

Pentru proiectarea drumurilor forestiere din bazinul Rm. Sărat (Jitia — Vintileasca și Dumitrești-Jitia) care traversează alunecări de mare amploare, s-au efectuat studii geotehnice aprofundate, cercetîndu-se în mod detaliat masele de pămînt în mișcare. Astfel, s-au putut stabili măsurile de consolidare economice, modificîndu-se în numeroase zone traseul pichetat inițial.

Un element important în calculul costului construcțiilor îl constituie determinarea gradului de dificultate a efectuării săpăturilor pentru executarea traseelor și depistarea surselor locale de materiale pentru construcție. Executarea drumurilor forestiere din materiale locale necesită efectuarea de studii în vederea alegerii materialelor de cea mai bună calitate, care există de-a lungul traseului, pentruca prin folosirea acestora, din sursele cele mai apropiate, uşor de extras şi transportat, să se realizeze drumuri economice. În albia rîului Rm. Sărat, de exemplu, balastul este colmatat cu argilă şi în porţiunea unde s-au proiectat drumurile Dumitreşti şi Jitia-Vintileasca predominau fragmentele de dimensiuni mari. Determinările granulometrice făcute în laboratorul geotehnic asupra probelor de balastieră, au făcut posibilă recomandarea acestei surse de materiale locale cu operaţiile necesare de sortare, ducînd la rezolvarea economică a problemei.

Uneori, la drumurile proiectate în bazinele Vrancei sau Lăpuşului, lipsa pietrei de carieră de calitate corespunzătoare a determinat chiar executarea unor cercetări speciale cu încercări de laborator asupra rocelor existente (rezistenţă la compresiune, uzură, gelivitate şi şoc).

Studierea de către geotehnician a terenului duce şi la determinarea indicelui de capacitate portantă, în vederea dimensionării juste a sistemului rutier. Pentru recondiţionarea drumurilor publice din bazinul Lăpuş, precum şi a altor drumuri importante, s-au elaborat studii detaliate, executîndu-se sondaje în vederea determinării nivelului apelor subterane, pericolului de îngheţ al terenului, stabilirii grosimii împietruirii existente şi a încercărilor de laborator necesare dimensionării fundaţiilor prin metoda Ivanov, precum şi prin metoda indirectă.

Dacă condiţiile terenului influenţează esenţial proiectarea construcţiilor, uneori şi construcţiile la rîndul lor, exercită o influenţă importantă asupra condiţiilor naturale ale terenului, reprezentînd un factor de modificare a acestor condiţii. Astfel, drumurile greşit construite pot perturba echilibrul natural al reliefului prin ramblee şi deblee. Se pot forma rîpe, se pot produce erodări şi prăbuşiri, sau se poate împiedica scurgerea apelor de suprafaţă. Studiile geotehnice temeinice trebuie să contribuie la găsirea unor soluţii juste pentru consolidarea surpăturilor, a coastelor nestabile, a rîpelor şi a malurilor rîurilor.

Din cele expuse, rezultă că studiile de geologie tehnică pot constitui o cheie în reducerea preţului de cost la proiectarea drumurilor forestiere. Prin soluţionarea problemelor ce se ivesc la alegerea traseului pe distanţe minime, recomandînd terenul cel mai indicat, evitarea punctelor periculoase şi luarea unor adîncimi minime de fundare a lucrărilor de artă, geotehnicianul contribuie substanţial la reducerea costului instalaţiilor forestiere de transport. Stabilirea cu precizie a adîncimilor de fundare a podurilor şi zidurilor de sprijin are ca rezultat pe bază de cercetări geotehnice reduceri importante în valoarea investiţiilor, evitînd fundaţiile supradimensionate inutil.

Geotehnicianul poate, de pildă, să recomande schimbarea amplasamentului unui pod, dacă din cercetările efectuate, just interpretate, rezultă că în alt loc construirea fundaţiilor necesită cheltuieli mai mici. Lipsa studiilor geotehnice temeinice la proiectarea unor lucrări de artă şi insuficienta cunoaştere a terenului de fundaţie poate provoca pagube importante prin distrugerea lucrărilor.

Cercetarea tehnico-geologică a terenului contribuie aşa dar în mod hotărîtor la reducerea preţului de cost prin proiectare şi la realizarea unor lucrări sigure şi durabile.

De aceea, astăzi, în Institutul de Studii şi Proiectări Forestiere se acordă o atenţie deosebită studiilor geotehnice, aprofundîndu-se cercetările la toate fazele de proiectare, pentru ca astfel să se elaboreze proiecte economice. În vederea obţinerii unor rezultate cît mai bune, se duce o muncă susţinută ca prin introducerea metodelor noi de lucru să se perfecţioneze studiul terenurilor de fundaţie. Astfel, în centrul preocupărilor noastre stau problema compactării terasamentelor şi a stabilităţii lor, studiul capacităţii portante şi calculul sistemelor rutiere şi proiectării drumurilor forestiere din pămînturi stabilizate.

Metodele de investigaţie ale mecanicii pămînturilor şi ale tehnicii fundaţiilor pun la dispoziţia geotehnicianului mijloace de a pătrunde şi a stăpîni multe din legile şi fenomenele naturii. Fenomenele legate de comportarea pămîntului sînt în funcţie de numeroşi factori, a căror importanţă relativă trebuie apreciată cu discernămînt de la caz la caz.

Studiul complet al acestor factori ajută la fundamentarea soluţiilor proiectelor, aducînd prin aceasta economii de investiţii, obiectiv urmărit întotdeauna în lucrările de proiectare.

◆

Mecanizarea complexă a construcției drumurilor forestiere

Ing. **Petre Bradoschi**
directorul D.L.C., MEF

C.Z. Oxf. 383.7

La construcția drumurilor forestiere, ca și în alte sectoare economice, mecanizarea constituie calea cea mai importantă pentru introducerea progresului tehnic.

În acțiunea de mecanizare a lucrărilor de construcții se disting mai multe faze.

Prima fază — mecanizarea simplă — corespunde etapei de execuție mecanizată a uneia sau a mai multor dintre operațiile elementare, care compun procesul tehnologic, cu prioritate cea principală. În mod obișnuit, prin planul tehnic se dă sarcina de mecanizare parțială a operației-cheie.

Această fază s-a realizat în anul 1963 pe șantierele de drumuri forestiere din țara noastră după cum se redă în graficul din fig. 1.

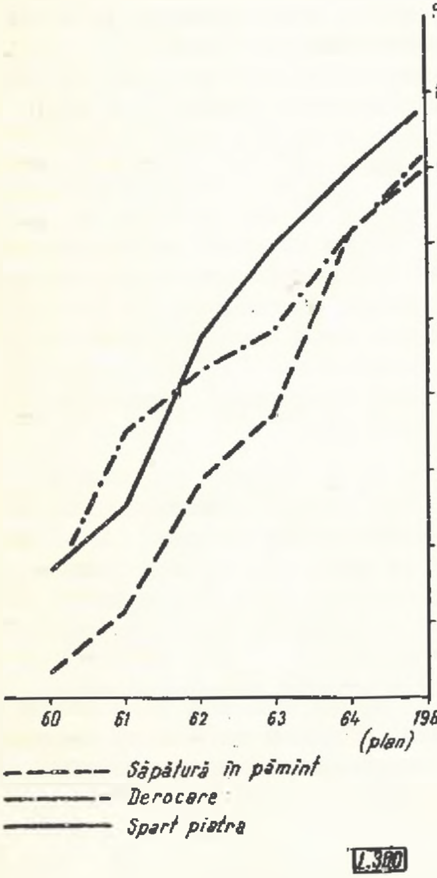


Fig. 1. Creșterea indicelui de mecanizare parțială în %.

Mecanizarea simplă sau parțială, în cazul terasamentelor de pămînt constă în săparea și transportul pămîntului cu buldozerul, compactarea sub propria lui greutate și cu cilindru compresor, săparea pentru taluzare, finisarea platformei și a taluzelor executîndu-se manual. În cazul derocărilor, forarea se face mecanizat cu ciocanul perforator, iar îndepărtarea materialului rezultat din explozie se execută manual prin rănguire, încărcat și transportat cu roaba sau vagoneți.

Faza următoare este mecanizarea complexă, care se realizează în cazul cînd toate operațiile care alcătuiesc un proces tehnologic inclusiv cele auxiliare, se execută mecanizat cu ajutorul unei garnituri de utilaje de construcție alcătuită corespunzător.

Conform instrucțiunilor D.C.S. mica mecanizare nu poate participa la mecanizarea completă. De exemplu, la execuția terasamentelor dacă se execută transportul pămîntului cu vagoneții împinși cu brațele, nu se consideră că procesul tehnologic a fost mecanizat complex.

De asemenea, nu se consideră mecanizat complex un proces tehnologic la care numai operația de bază a fost mecanizată, iar celelalte operații nu se mai execută, întrucît nu mai sînt necesare. La execuția terasamentelor în pămînt, mecanizarea completă se realizează prin săparea și transportul pămîntului cu buldozerul, compactarea sub greutatea proprie a lui, cu cilindru compresor sau cu plăci vibratoare ca și în cazul mecanizării simple, iar taluzarea și finisarea platformei și a taluzelor cu ajutorul autogrederului. Derocările se mecanizează complex forînd mecanic și îndepărtînd roca dislocată cu exploziv, fie cu ajutorul buldozerului, fie cu excavatorul și autobasculante sau dumpere.

Ultima fază, cea superioară, este automatizarea proceselor de construcție, în care toate operațiile se execută cu ajutorul unui sistem de utilaje de construcții și aparate care funcționează automat, muncitorul avînd numai sarcina de a controla funcționarea lor.

Nivelul de mecanizare simplă se determină ca raportul între volumul lucrărilor executate mecanizat și volumul total al lucrărilor executate (mecanizat și manual).

Gradul de mecanizare complexă este determinat de operația mecanizată în cea mai mică măsură, chiar dacă restul operațiilor componente au fost mecanizate într-o proporție mult mai mare.

De aceea este necesar să se facă distincție între nivelele de mecanizare a lucrărilor în diferite faze de mecanizare. Spre exemplu, la drumul auto Bogdana (DREF Ploiești) s-au realizat următoarele volume de lucrări de terasamente:

Volumul total al terasamentelor . .	16 000 m³
Volumul total al terasamentelor brute	12 000 m³
Volumul terasamentelor brute executate cu buldozerul	10 500 m³

Volumul terasamentelor pentru taluzare executată cu autogrederl . . 2 500 m³
Volumul total al finisărilor . . . . 25 000 m²
Volumul finisărilor executate cu autogrederul . . . . 12 000 m²

Nivelele de mecanizare a execuţiei terasamentelor pe diferite faze se determină astfel:

— *indicele de mecanizare pe operaţii*

— săpat şi transportat pămînt pentru terasamente brute

$$\frac{10.500}{12.000} \times 100 = 87{,}5\,\%$$

— săpat şi transportat pămînt pentru taluzare:

$$\frac{2.500}{4.000} \times 100 = 62{,}5\,\%$$

— finisarea, nivelarea şi politura platformei şi a taluzelor

$$\frac{12.000}{25.000} \times 100 = 48\,\%$$

— compactarea s-a mecanizat integral prin greutatea proprie a buldozerului şi cu ajutorul cilindrului compresor.

— *Indicele mediu de mecanizare parţială a operaţiei-cheie:*

— săpat şi transportat pămînt

$$\frac{13.000}{16.000} \times 100 = 81{,}3\,\%$$

— *indicele de mecanizare complexă* este egal cu cel mai mic indice de mecanizare a operaţiilor, care compun procesul tehnologic respectiv, în cazul nostru 48%, cît s-au mecanizat finisările.

Proporţia în care se mecanizează diferitele operaţii elementare, care alcătuiesc procesul tehnologic este determinată de dotarea cu utilaje a şantierului, de caracteristicile tehnice ale acestora, precum şi de condiţiile terenului, specifice fiecărei lucrări în parte.

Deoarece indicele de mecanizare complexă corespunde nivelului de mecanizare a operaţiei cu valoarea cea mai mică, el este de regulă mai mic decît nivelul de mecanizare a operaţiei principale.

Datorită creşterii rapide a parcului de utilaje de construcţii, majoritatea operaţiilor care necesită un consum mare de muncă se execută, în prezent, cu mecanizare simplă. Anul acesta, prin dotarea şantierelor cu autogredere, excavatoare mai puternice şi plăci vibratoare, a fost posibil să se treacă la mecanizarea complexă a proceselor tehnologice de bază în construcţia drumurilor forestiere: terasamente în pămînt şi stîncă (derocări).

Concomitent cu creşterea cantitativă, parcul de utilaje de construcţii se îmbunătăţeşte şi calitativ.

Completarea şi creşterea sa se realizează cu mijloace de mecanizare mai perfecţionate, mai productive şi deci mai eficiente din punct de vedere economic.

Astfel, dacă în primii ani şantierele au fost dotate cu buldozere cu lama riglă, în ultimul timp pe şantier s-au introdus angledozere şi tildozere acţionate hidraulic, care la aceeaşi putere a motorului au un randament cu circa 30% mai bun.

De asemenea, ciocanele perforatoare de 19 kg greutate sînt înlocuite cu ciocane de 17 kg, motocompresoarele vechi cu roţi metalice în greutate de circa 2500 kg prin motocompresoare pe pneuri în greutate de 1 800 kg, cilindrii compresori statici sînt înlocuiţi cu plăci şi cilindri compresori vibratori, ş.a.

Creşterea nivelului de mecanizare se asigură nu numai prin dotarea cu noi utilaje de construcţii, ci concomitent este indicată îmbunătăţirea folosirii mijloacelor existente.

Eficienţa folosirii utilajelor de construcţie depinde atît de specializarea întreprinderilor (la care trebuie să se concentreze utilajele de construcţii), de existenţa bazelor de reparaţii pentru menţinerea lor în stare de funcţiune, de asigurarea unei game variate de utilaje necesară pentru mecanizarea complexă a lucrărilor, cît şi de calificarea cadrelor de mecanizatori.

Pentru mecanizarea complexă a lucrărilor de construcţii este deosebit de importantă corelarea capacităţii utilajelor folosite pentru mecanizarea complexă a unui proces tehnologic.

În cazul cînd maşinile care alcătuiesc setul de utilaje pentru mecanizarea complexă a unui proces de lucru nu corespund una cu cealaltă, din punct de vedere al productivităţii, o parte din acestea nu vor putea fi folosite la întreaga lor capacitate.

Structura procesului de producţie — factor determinant pentru mecanizarea complexă

Caracteristicile procesului de producţie din construcţii — durata relativ lungă a execuţiei, imobilitatea obiectului, cît şi faptului că fiecare lucrare reprezintă un unicat, fac ca posibilităţile de mecanizare complexă să nu se poată rezolva decît pentru fiecare caz în parte, avînd totuşi ca bază de pornire cîteva scheme-tip pentru alcătuirea seturilor de utilaje.

După cum se ştie totalitatea acţiunilor muncitorilor asupra materialelor cu ajutorul utilajelor sau uneltelor, în cadrul căreia se realizează un obiect de construcţie, constituie procesul de producţie de construcţie montaj.

În cadrul acestui proces se găseşte ca unitate structurală elementară operaţia, parte a procesului de producţie independentă din punct de vedere organizatoric şi omogenă din punct de vedere tehnologic, care se execută fără întrerupere, pe un anumit loc de muncă, cu aceleaşi unelte, de unul sau mai mulţi muncitori (cum ar fi: săparea, forarea, transportul, aşternerea straturilor sist. rutier etc).

O serie de operaţii intim legate tehnologic şi strîns grupate organizatoric, executate de unul sau mai mulţi muncitori pe un anumit loc de muncă, prin care se obţine un produs finit, ce se poate măsura formează un proces de lucru. În cazul drumurilor forestiere: fundaţia suprastructurii, îmbrăcămintea, diferite categorii de podeţe etc.

O succesiune de operaţii sau o grupare de procese de lucru, în cuprinsul cărora au loc schimbarea formei, dimensiunilor, aspectului sau stării materialelor prin acţiunea muncii asupra acestora cu ajutorul utilajelor, constituie un proces tehnologic. În cadrul unui proces tehnologic se realizează o anumită categorie de lucrări; producţia se realizează deci efectiv în cadrul procesului tehnologic.

După cum s-a arătat anterior rezultatul unui proces de producţie este un obiect imobil, fixat de sol — a construcţiei capabilă să îndeplinească independent funcţia pentru care a fost proiectată. În ceea ce priveşte drumurile forestiere se consideră ca obiecte:

— drumul propriu-zis, determinat prin două puncte precise stabilite prin proiect, inclusiv lucrările de consolidare şi apărare podeţele, etc;

— lucrările de artă cu deschidere mai mare de 10 m; podurile, sînt considerate fiecare în parte, ca obiect separat.

Un obiect este alcătuit din una sau mai multe categorii de lucrări (terasamente, lucrări de apărare — consolidare, podeţe, suprastructura, etc), fiecare executîndu-se în cadrul unui proces tehnologic.

Pentru mecanizarea complexă, adică pentru alcătuirea seturilor de utilaje cu ajutorul cărora să se mecanizeze toate operaţiile unui proces tehnologic, o importanţă deosebită prezintă atît posibilitatea de tipizare a construcţiei, numărul operaţiilor care compun procesele tehnologice, cît şi condiţiile de ordin tehnologic de care trebuie să se ţină seama la eşalonarea lor în timp.

Cu cît volumul lucrărilor netipizabile este mai mare, cu atît mai greu se pot stabili seturi fixe de utilaje. Un proces tehnologic format dintr-un număr mai mare de operaţii necesită un set de utilaje compus dintr-un număr mai mare de tipuri, presupunînd o organizare şi exploatare mai dificilă a lor.

Execuţia drumurilor eşalonată pe doi ani determină, de asemenea, unele schimbări în structura procesului de producţie şi deci a seturilor de utilaje.

În cazul drumurilor forestiere, categoriile de lucrări care se pot tipiza (suprastructura şi podeţele) reprezintă cel mult 35—40% din valoarea obiectului. Pentru aceste procese tehlogice se pot alcătui seturi fixe de utilaje. Pentru celelalte procese tehnologice (deci categorii de lucrări) care se compun aproximativ din aceleaşi operaţii, dar în volume diferite, este posibil să se stabilească numai seturi tip de utilaje, care trebuie să fie adaptate ca număr de utilaje la particularităţile fiecărui caz în parte.

În cadrul lucrărilor de bază, la construcţia drumurilor forestiere se întîlnesc în mod obişnuit procesele tehnologice prezentate în tabela 1 p. 705.

În cazul execuţiei eşalonate pe doi ani, procesul tehnologic de execuţie a terasamentelor în pămînt se împarte astfel: în primul an, se execută săpătura, încărcarea, transportul şi nivelarea, iar în cel de al doilea an, taluzarea, finisarea platformei şi compactarea rambleelor.

În funcţie de felul execuţiei (manual sau mecanizat), de felul utilajelor de construcţii folosite şi de condiţiile terenului specifice fiecărei lucrări, procesele tehnologice diferă de la un caz la altul.

Astfel, existenţa unor terenuri mlăştinoase poate impune un proces tehnologic specific lucrărilor de terasamente, folosirea prefabricatelor aduce de regulă unele simplificări procesului tehnologic, deoarece pe şantier se execută numai montajul.

Caracteristicile obiectului de executat, care impune modalităţi diferite de organizare tehnică şi de desfăşurare a lucrărilor determină şi profilul tehnologic al procesului de execuţie a drumului forestier.

În mod obişnuit profilul tehnologic este determinat de următoarele elemente:

— existenţa şi natura vegetaţiei care acoperă terenul pe care s-a stabilit amplasamentul;

— natura terenului (îndeosebi existenţa stîncii, a terenurilor instabile, a mlaştinilor).

— caracteristicile geotopografice ale terenului pe care se desfăşoară traseul (drum de coastă, de vale etc);

— sistemul rutier adoptat (împietruire simplă, împietruire în două straturi, macadam, pămînt stabilizat, îmbrăcăminţi moderne);

— soluţia constructivă pentru lucrările de artă (tuburi prefabricate, podeţe deschise cu tabliere prefabricate sau monolit).

Profilul tehnologic determină componenţa setului de utilaje şi sistemul de organizare a execuţiei lucrărilor.

Astfel, dacă pentru execuţia terasamentelor în pămînt se foloseşte buldozerul, parte din operaţii ca: încărcarea, transportul şi descărcarea dispar ca operaţii distincte, executîndu-se de acelaşi utilaj, o dată cu săparea. Dimpotrivă, folosirea excavatorului, presupune executarea tuturor operaţiilor enumerate. Deci, acelaşi pro-

Tabela 1

	Procesul tehnologic	Operaţia	Utilajul posibil de folosit
1	execuţia lucrărilor preliminare	— reambularea — profilarea	
2	execuţia lucrărilor pregătitoare	— curăţirea terenului — scoaterea cioatelor	— maşină de curăţit (D. 210 B) — defrişător — greblă de rădăcini — treedozer
3	execuţia terasamentelor în pămînt	— săpătura	— buldozer — traxcavator — excavator
		— încărcarea	— traxcavator — excavator
		— transport	— tractor — dumper — autobasculantă
		— descărcarea	— excavator
		— taluzarea	— greder
		— nivelarea platformei	— greder
		— compactarea rambleelor	— vehiculele care transportă pămînt — cilindri compresori — tăvălug picior de oaie — maiuri mecanice — plăci vibratoare
		— şanţuri	— săpătoare de şanţuri
4	execuţia terasamentelor în stîncă	— forarea	— ciocan perforat — motoperforator
		— producerea exploziei — rînguirea blocului — spargerea blocurilor mari	— pickhamer
		— încărcarea	— excavator
		— transport — descărcarea	— tractor, autobasculantă, dumper
5	execuţia zidurilor de sprijin	— săpături în fundaţii — zidărie în fundaţii — zidărie în elevaţie — şapă de protecţie şi rostuire — umplutură de piatră în spatele zidului	
6	execuţia drenurilor	— săpătură — sprijiniri — amenajarea canalului de fund — umplerea cu piatră — închiderea drenului	
7	execuţia suprastructurii *Procese de lucru:* *a* — fundaţia	— pregătirea patului — aşternerea substratului de balast	— autogreder — cilindru compresor — autogreder — distribuitor — cilindru compresor
	b — îmbrăcămintea	— aşternerea stratului de îmbrăcăminte — închiderea îmbrăcămintii	— autogreder — distribuitor — cilindru compresor — autocisternă
	c — accesorii	— confecţionarea — plantarea	
8	execuţia podeţelor *a* — podeţe tubulare (pe categorii de diametre)	— săpătura pt. fundaţie — fundaţie — montarea tubului — umplerea deasupra tubului	— excavator — betonieră — automacara — excavator
	b — podeţe dalate (pe categorii de deschideri)	— săpătură pt. fundaţie — epuismente — zidărie în fundaţie — zidărie în elevaţie — tencuieli sau rostuiri	— excavator — pompa
		— cuzineţi şi timpane — montarea tablierelor prefabricate — sapa de bitum şi carton asfaltat	— betoniere — automacara

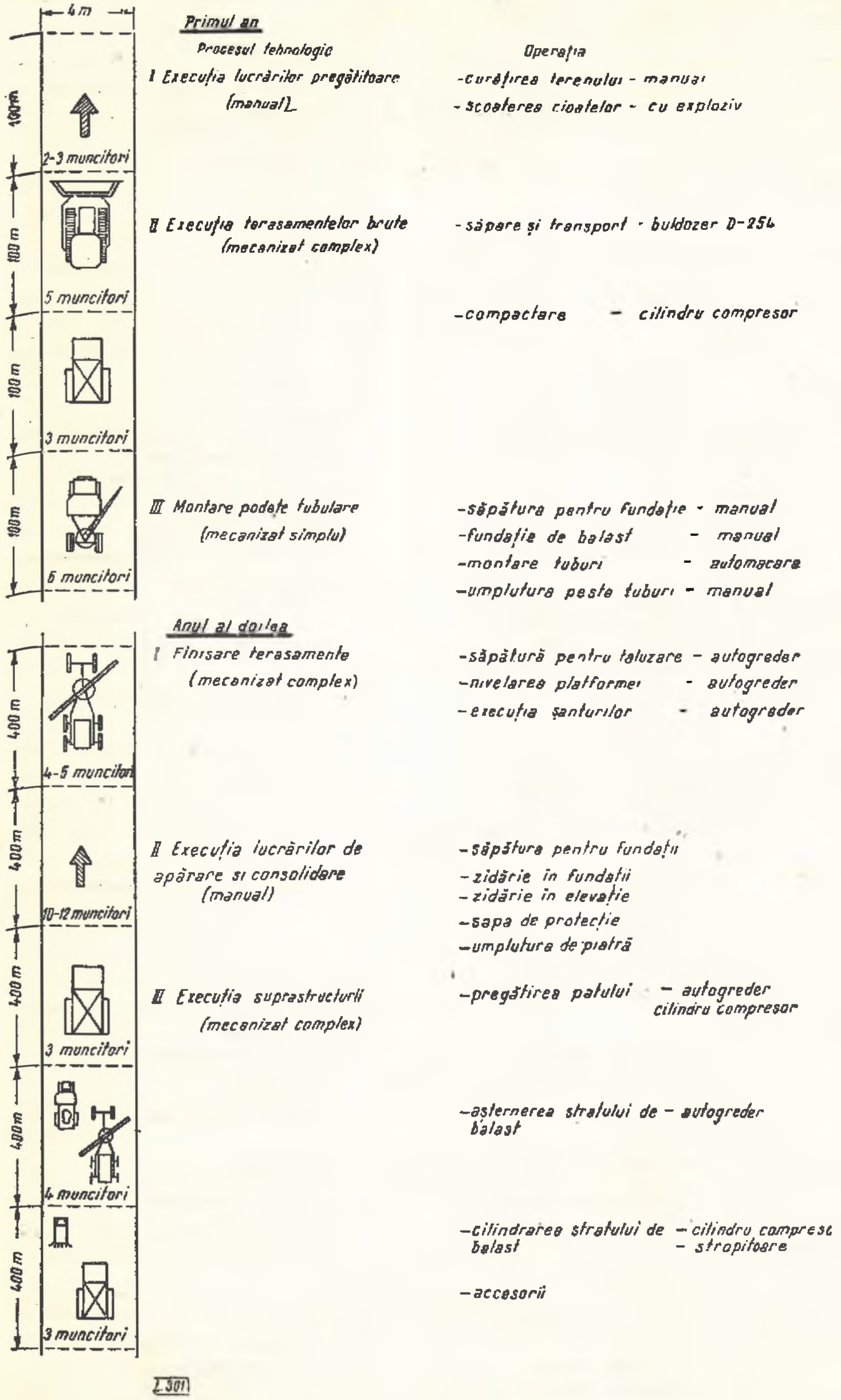

4 m
Primul an
Procesul tehnologic
Operația
I Execuția lucrărilor pregătitoare (manual)
-curățirea terenului - manual
-scoaterea cioatelor - cu exploziv
100 m
2-3 muncitori
II Execuția terasamentelor brute (mecanizat complex)
-săpare și transport - buldozer D-254
-compactare - cilindru compresor
100 m
5 muncitori
100 m
3 muncitori
III Montare podețe tubulare (mecanizat simplu)
-săpătura pentru fundație - manual
-fundație de balast - manual
-montare tuburi - automacara
-umplutura peste tuburi - manual
100 m
6 muncitori
Anul al doilea
I Finisare terasamente (mecanizat complex)
-săpătură pentru taluzare - autogreder
-nivelarea platformei - autogreder
-execuția șanțurilor - autogreder
400 m
4-5 muncitori
II Execuția lucrărilor de apărare și consolidare (manual)
-săpătura pentru fundații
-zidărie în fundații
-zidărie în elevație
-șapa de protecție
-umplutura de piatră
400 m
10-12 muncitori
III Execuția suprastructurii (mecanizat complex)
-pregătirea patului - autogreder cilindru compresor
400 m
3 muncitori
-așternerea stratului de balast - autogreder
400 m
4 muncitori
-cilindrarea stratului de balast - cilindru compresor - stropitoare
-accesorii
400 m
3 muncitori
I. 301

Fig. 2. Schema tehnologică de execuție mecanizată a unui drum forestier.

ces tehnologic (terasament în pămînt) poate fi executat după profile tehnologice diferite: teren cu sau fără vegetație, în pămînt tare, foarte tare etc. modul cum se face mișcarea terasamentelor — pe profilele învecinate sau la distanță etc.

Deci, fiecare profil tehnologic se caracterizează prin:

— utilajul de construcție folosit;

— sistemul de organizare a execuției (frontal sau desfășurat).

Analizînd structura proceselor tehnologice, volumul lucrărilor necesare a se executa pentru realizarea obiectului, și condițiile terenului, se stabilește pentru fiecare caz în parte, componența setului de utilaje de construcție, atît ca tipuri de utilaje, cît și ca număr, urmărindu-se folosirea lor la întreaga capacitate.

Modul de stabilire a setului de utilaje

În cele ce urmează se exemplifică modul cum se stabilește setul de utilaje pentru un drum de coastă, în teren fără stîncă, cu îmbrăcămintea din balast.

Terasamentul este constituit din pămînt tare.

Mișcarea terasamentelor în volum de 4 000 m³/km se realizează în proporție de 70% ca terasament brut, în primul an, la 20 m distanța, și restul în anul al doilea.

Panta transversală a terenului este de 35%.

Podețele tubulare din tuburi prefabricate, cu diametrul de 60—100 cm sînt montate pe fundație din balast.

Sistemul rutier: împietruire simplă din balast într-un singur strat de 10 cm grosime, pe o lățime medie de 3,30 m.

Execuția s-a prevăzut a se face conform schemei tehnologice din fig. 2.

În primul an, viteza de înaintare la construcția terasamentelor brute este determinată de buldozerul S-100.

Pentru calcul se folosesc normele de producție elaborate de MEF în 1963.

Tabela 2

Distanța de transport m.	Angledozer cu acționare mecanică montat pe tractor				Angledozer cu acționare hidraulică Komastru	
	S–100		TG. 90. S			
	Natura terenului					
	tare	f. tare	tare	f. tare	tare	f. tare
10	40	34	29	26	58	49
20	34	29	25	22	50	45
30	28	25	21	19	42	37
40	23	21	19	16	38	30
50	20	19	17	14	32	27

Buldozerul înaintează zilnic, în 8 ore de lucru

$$1 = \frac{34 \times 8}{4 \times 0{,}7} = 100 \text{ ml terasamente brute/zi.}$$

Pentru compactarea terasamentelor, după normele de deviz sînt necesare 0,081 ore/m de drum, cu lățimea de 4,5 m; pentru 100 m sînt necesare 8,1 ore.

Fig. 3. Buldozer executînd terasamente brute la drumul Dîmbovița.

Tot în primul an se execută și montarea tuburilor prefabricate, în acest scop șantierul trebuie dotat cu automacara și tractor cu remorcă.

În anul al doilea, se execută restul lucrărilor — finisarea terasamentelor, ziduri și drenuri, suprastructură.

Ritmul de înaintare este determinat în această fază de autogreder, ca fiind utilajul de bază.

— pentru taluzare productivitatea (după Hafner) este de:

Panta transversală a terenului	Panta taluzului	Lungimea taluzului executat într-o oră m.
35	2/3	100
40	2/3	78
45	2/3	04
50	2/3	58
55	2/3	53
60	1/2	50

Pentru a executa 100 m terasament finisat este necesar să se lucreze cu autogrederul o oră pe zi.

Fig. 4. Nivelarea platformei cu autogrederul la drumul forestier Bogdana

Timpul necesar pentru executarea nivelării se calculează cu formula:

$$T = \frac{L \times n2}{V \times b}$$

în care L este lungimea în km a sectorului de drum pe care se lucrează

n = numărul de treceri necesare pentru nivelare completă, care este egal cu 3—4;

b = randamentul grederului, care în medie este 0,6;

V = viteza medie de lucru a grederului, care se ia de 3,28 km/h pentru finisări, 5,68—7,85 km/h pentru nivelări și 4,6—5,68 km/h, pentru tăierea pămîntului și deplasarea lui.

Pentru nivelare timpul necesar va fi:

$$T = \frac{0{,}8 \times 3}{4{,}6 \times 0{,}6} = 0{,}11 \text{ ore/100 m drum}$$

Pentru împrăștierea balastului, nivelarea și așezarea la profil sînt necesare patru treceri, în viteza de 5,68 km/h, două treceri cu viteza de 4,6 km/h, și două treceri cu viteza de 3,28 km!h. Randamentul grederului se ia 0,5, din cauză că este împiedicat să funcționeze de grămezile de balast:

$$\frac{0{,}1 \times 4}{5{,}68 \times 0{,}5} + \frac{0{,}1 \times 2}{4{,}6 \times 0{,}5} + \frac{0{,}1 \times 2}{3{,}28 \times 0{,}5} = 0{,}35 \text{ ore/100m drum}$$

Pentru taluzarea și finisarea a 100 m drum sînt deci necesare 1,46 ore de lucru cu autogrederul. Rezultă că într-o zi un autogreder va executa $8 \times 0{,}75 : 1{,}46 \cong 400$ m drum, considerînd un indice de folosire a timpului de lucru de 0,75.

Necesarul de cilindri compresori:

— pentru pregătirea patului, productivitatea se calculează în formula:

$$Pr \cdot zi = \frac{1000 \cdot T\,(B - a)\, v \cdot kl}{n \cdot} \text{ m}^2\text{/zi}$$

în care:

B este lățimea de cilindrare în m, pentru cilindrul compresor IRUM: valoarea lui B este de 1,60 m.

a = lățimea de suprapunere la cilindrări succesive în m, se consideră 0,3 m.

v = viteza de deplasare în km/h 1,8 km/h.

Kt = coeficientul de utilizare în timp (0,8).

n = numărul de treceri peste acelaș loc 20.

$$Pr \cdot zi = \frac{1000 \cdot 8 \cdot (1{,}60 - 0{,}30)\, 1{,}8 \times 0{,}8}{20} = 7\,500 \text{ m}^2;$$

— pentru 330 m² sînt necesare 0,44 ore.

— pentru cilindrarea stratului de balast, după normele de deviz sînt necesare 0,017 ore/m² de drum (la o grosime a stratului de balast de 15 cm). Pentru 100 m drum sînt necesare 5,61 ore, corespunzătoare la 330 m² suprafață împietruită.

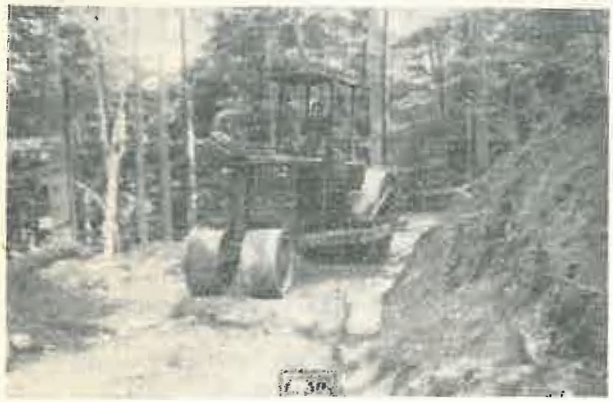


Fig. 5. Pregătirea patului la drumul forestier Bogdana.

Pentru a executa 100 m de drum sînt necesare deci 6,05 ore cilindru compresor, iar pentru 400 m 24,20 ore, adică rotunjit 3 cilindri compresori.

Excavatorul se folosește pentru săparea și încărcarea balastului în autobasculante. Productivitatea excavatorului se calculează cu formula:

$$Pr = 60\; q \cdot n\; k_1\; k_2 \text{ în m}^3\text{/h.}$$

în care

q este capacitatea cupei 0,3 m³.

n = numărul ciclurilor pe minut în cazul exemplului luat 1;

k_1 = coeficientul care ține seama de condițiile de descărcare, se ia 0,9 pentru descărcare în mijloace de transport;

k_2 = coeficientul de umplere a cupei, depinzînd de natura terenului, se ia = = 1 — 1,2 pentru terenuri necoezive,
1,15 — 1,4 pentru terenuri ușor coezive;
0,5 — 0,95 pentru argile mijlocii și grele;
0,3 — 0,5 pentru stîncă.

$$Pr \cdot = 60 \times 0{,}3 \times 1 \times 0{,}9 \times 1 = 16 \text{ m}^3\text{/h.}$$

În opt ore se vor încărca 128 m³ față de 132 m³ necesari pentru a împietrui 400 m. Diferența se va acoperi prin prelungirea timpului de lucru.

Considerînd că balastul se transportă pe distanța de 7 km cu o viteză de 15 km/oră (transport în rampă), rezultă ca necesare 132 m³ × 1,8 to/m³ : 30 to/8 ore autobasculantă = 8 autobasculante.

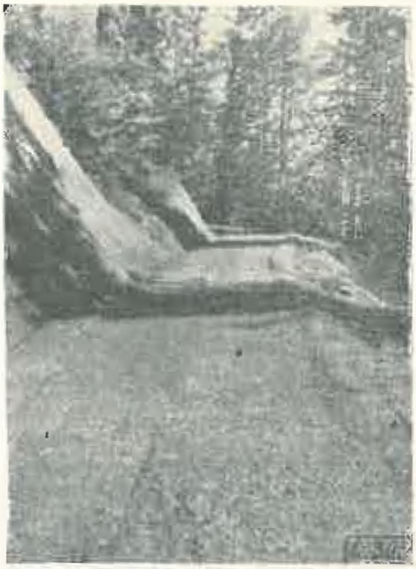


Fig. 6. Primul strat de balast a fost așternut și cilindrat (drumul Bogdana, august 1963).

Capacitatea de transport a unei autobasculante în 8 ore de lucru, încărcare mecanică va fi următoarea:

Distanța de transport	Viteza de circulație Km.h			
	10	15	20	25
1	88	107	121	130
2	57	74	88	98
3	42	57	69	79
4	34	46	57	66
5	28	39	48	57
7	21	30	38	45
10	15	22	28	34
15	10	15	19	24
20	8	12	15	18

mai sînt necesare: o betonieră de 150h, o stropitoare tractată și o automacara. Automacaraua și betoniera se vor folosi o perioadă mai scurtă de timp, cît durează execuția lucrărilor de artă.

Pentru tractarea utilajelor pe șantier și pentru executarea unor transporturi de materiale locale (piatră brută pentru ziduri, ciment, nisip, tuburile etc) mai este necesar un tractor cu remorcă.

Setul de utilaje pentru execuția acestui drum va fi: *în primul an* — terasamente brute executate cu o viteză de 2,5 km/lună

— buldozer universal D-254	1 buc.
— cilindru compresor IRUM	1 „
— automacara SR	1 „
— betonieră SR de 150 l	1 „
— tractor UTB-650 cu remorcă	1 „

În anul al doilea, drum complet finisat, executat cu o viteză de 10 km/lună:

— autogreder D-144	1 buc.
— excavator E 03 Progresul	1 „
— cilindrii compresori IRUM	3 „
— autobasculante SR 101	8 „
— stropitoare tractor de 1500 l	1 „
— tractor cu remorcă	1 „

Studierea anticipată a proceselor tehnologice care compun procesul de producție, alegerea cu grijă a utilajelor de construcție, care se adaptează cel mai bine condițiilor de teren în care se desfășoară lucrările și stabilirea pe baze tehnice a componenților setului de utilaje creează premizele desfășurării ritmice a execuției planului de construcții și folosirea la întreaga capacitate a utilajului.

Mecanizarea complexă a execuției drumurilor forestiere dă posibilitatea folosirii din plin a avantajelor execuției mecanizate — rapiditate, economicitate și calitate mai bună a lucrărilor.

* * *

Utilizarea elementelor prefabricate la execuția tablierelor pentru podețele dalate

Ing. **Atanase Petrișor**
ISPF

C.Z. Oxf. 383.9

Deși în condițiile aplicării mecanizării intensive la execuția terasamentelor drumurilor forestiere utilizarea podețelor tubulare se face cu prioritate pentru podețele mici (L < 2 m), putîndu-se ajunge în viitor la o frecvență medie de peste 50% din numărul total al acestora, podețele dalate urmează a fi folosite și în continuare, fie de cele mai multe ori ca o solutie unică în cazul deschiderilor mai mari de 2 m. fie într-un număr mai restrîns în cazul deschiderilor mai mici de 2 m, și anume, la ramblee de înălțime mică.

Chiar în condițiile generalizării podețelor tubulare frecvența podețelor dalate menținîndu-se la cel puțin 30%, ceea ce reprezintă o lungime de circa 4,40 m de podeț dalat pe km de drum, sau peste 5 000 bucăți podețe dalate de executat anual în sectorul economiei forestiere, arată că și la acest capitol de lucrări proiectanții și constructorii trebuie să-și îndrepte atenția pentru stabilirea și generalizarea tipurilor optime din punct de vedere tehnico-economic, acest calcul făcîndu-se bineînțeles și pe ansamblul lucrării (drum-podețe).

În scopul scurtării duratei de execuție a podețelor dalate, pentru a corespunde ritmului rapid de construcție a drumului, s-a prevăzut în primul rînd utilizarea de prefabricate la execuția tablierelor. În acest sens, actualmente există o serie de propuneri privind diferite tipuri de prefabricate, care pot fi folosite la execuția tablierelor pentru podețe.

Pentru a se înlesni stabilirea unei orientări asupra tipului optim de prefabricate, care poate fi generalizat la construcția podețelor de pe drumurile forestiere, a fost necesară o analiză tehnico-economică a principalelor soluții de tabliere, utilizate sau studiate pînă acum folosind elemente pe deplin comparabile. Totodată s-a ținut seama, pe lîngă diferențierea soluției constructive, și de diferite ipoteze de confecționare (în condiții de șantier sau de uzină).

Principalele soluții analizate (fig. 1) sînt următoarele:

Soluția A. Tabliere din beton armat monolit, soluție folosită pînă în acest an pe majoritatea șantierelor. S-a luat în considerare această soluție pentru a servi drept criteriu de comparație a celorlalte soluții cu prefabricate. În calculele făcute s-a contat pe varianta cea mai economică, în care tablierele sînt dimensionate pe bază de calcul elastic, iar barele de rezistență ale armăturii sînt din oțel de calitate (PC 52).

Pentru lumini de podețe de 1—4 m tablierul este format dintr-o dală plină, iar pentru lumini de 6 și 8 m dintr-o placă cu nervuri.

Soluția B. Tabliere din elemente prefabricate, care se solidarizează în amplasamentul definitiv prin turnare de beton armat monolit atît în rosturile longitudinale, cît și la rezemarea pe culei.

Elementele prefabricate se prezintă sub forma unor fîșii de dale pline, late de 0,75—1 m, care pot fi confecționate ușor în condiții de șantier. Betonul armat asigurînd conlucrarea fîșiilor de dală între ele, dimensionarea s-a făcut în mod corespunzător.

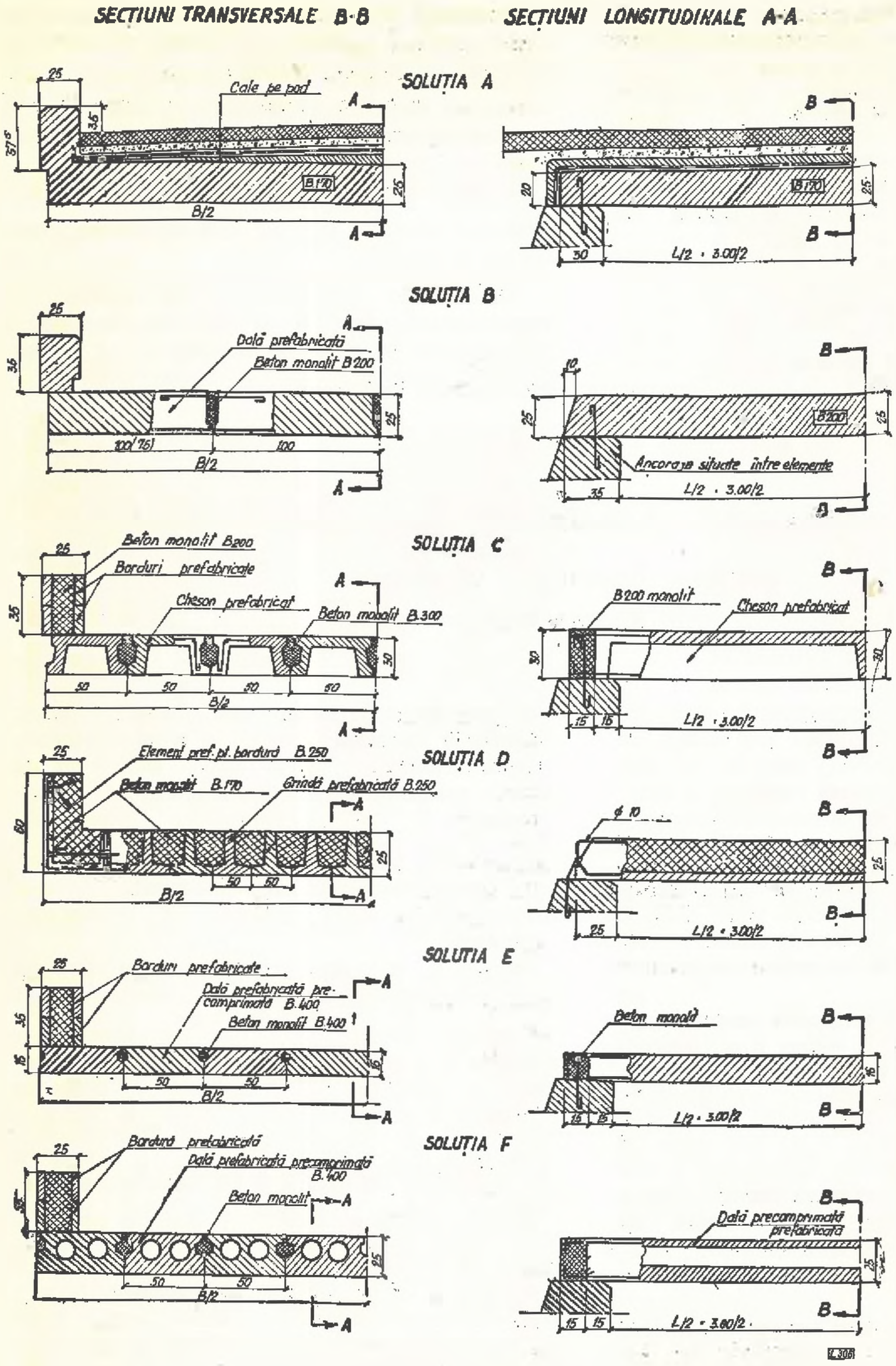

SECȚIUNI TRANSVERSALE B-B
SECȚIUNI LONGITUDINALE A-A
SOLUȚIA A
Cale pe pod
B 170
B/2
L/2 + 3.00/2
SOLUȚIA B
Dală prefabricată
Beton monolit B 200
Ancoraje situate între elemente
SOLUȚIA C
Beton monolit B200
Borduri prefabricate
Cheson prefabricat
Beton monolit B.300
B200 monolit
SOLUȚIA D
Element pref. pt. bordură B.250
Beton monolit B.170
Grindă prefabricată B.250
SOLUȚIA E
Borduri prefabricate
Dală prefabricată precomprimată B.400
Beton monolit B.400
Beton monolit
SOLUȚIA F
Bordură prefabricată
Dală prefabricată precomprimată B.400
Beton monolit
Dală precomprimată prefabricată

Fig. 1. — Secțiuni transversale și longitudinale prin diverse tipuri de tabliere pentru podețe cu L = 3 m:

Soluția *A* — Tablier monolit. Soluția *B* — Tablier din dale pline prefabricate din beton armat. Soluția *C* — Tablier din chesoane din beton armat. Soluția *D* — Tablier mixt cu elemente de cofraj prefabricat din beton armat. Soluția *E* — Tablier din dale pline prefabricate din beton precomprimat. Soluția *F* — Tablier din dale cu goluri prefabricate din beton armat.

Soluția C. Tabliere din dale (L = 1 m) sau chesoane prefabricate (L = 2—8 m) cu lățimi de 50 cm, a căror îmbinare se face în amplasamentul definitiv, prin turnare de beton monolit (în cantitate relativ redusă), și anume, beton simplu în rosturile longitudinale și beton armat la rezemarea pe culei.

Îmbinarea longitudinală a elementelor este simplă, datorită faptului că din elementele prefabricate nu se mai lasă de la turnare mustăți; această soluție, verificată în străinătate, a dat rezultate satisfăcătoare.

Secțiunile elementelor prefabricate fiind majoritatea chesonate, se execută foarte ușor în uzină în condiții de calitate superioară; se pot executa și în condiții de șantier, dacă se asigură mijloacele necesare realizării și vibrării mecanice a betonului. Secțiunea chesonată fiind mai rigidă este avantajoasă la transport.

Barele de rezistență sînt din oțel PC 52; la dimensionarea chesoanelor s-a contat pe conlucrarea lor sub sarcina utilă.

Utilizarea cimentului RIM la betoanele turnate monolit permite darea în circulație a tablierului în 2—3 zile de la montarea elementelor prefabricate. Pentru urmărirea comportării și definitivării detaliilor soluția este în curs de experimentare.

Soluția D. Tabliere mixte, din beton armat prefabricat într-o pondere mai mică (circa 40%) și beton armat monolit într-o pondere mai mare. Piesele prefabricate cu forma de T sau L permit înlocuirea corajului și eșafodajului din lemn, întrucît ele preiau întreaga rezistență din timpul turnării betonului monolit.

În scopul reducerii greutății, lățimea elementelor prefabricate este de 25 cm.

Solidarizarea transversală a elementelor și solicitarea lor în bloc se asigură printr-o serie de armături suplimentare, dispuse transversal. Elementele prefabricate sînt propuse a se arma cu OL 38, dar se pot arma și cu PC 52, în acest caz se poate reduce costul lor cu 5—10%. Utilizarea numai a acceleratorilor de priză, fără a se folosi și cimentul RIM, nu asigură reducerea duratei de execuție a tablierului decît la jumătate. Condițiile de confecționare sînt aproape similare cu cele de la soluția C.

Trebuie menționat faptul că și în străinătate (R. P. Polonă, R. P. Ungară, R. S. Cehoslovacă) se utilizează sisteme similare; elementele prefabricate sînt însă realizate prin precomprimare, iar pentru deschiderea de 4—10 m se utilizează, în general, numai dulapi, secțiunile în T fiind utilizate pentru deschideri pînă la 20 m.

Principalul avantaj al tablierelor mixte îl prezintă greutatea mică a pieselor prefabricate și simplitatea lucrului la locul de construcție a podului.

Trebuie subliniat faptul că soluția **D** este în curs de experimentare în cadrul DREF Mureș, făcînd obiectul unei propuneri de inovație.

Soluția E. Tabliere din elementele prefabricate sub formă de fîșii pline din beton precomprimat, cu lățimi de 50 cm. Îmbinarea elementelor se execută similar cu cea prevăzută la soluția C.

Betonul precomprimat necesită o tehnologie și un utilaj special, care să garanteze o calitate deosebită a betonului (B 400—500) și a pretensionării corzilor de oțel (simple sau împletite). Aceste piese nu se pot fabrica decît în unități industriale cu stenduri special amenajate în acest scop.

Soluția F. Idem cu soluția **E** cu mențiunea că secțiunea dalelor prefabricate are goluri, soluție avantajoasă îndeosebi la deschideri mai mari de podețe, precum și la poduri cu deschideri pînă la 20 m.

Avantajul soluțiilor cu precomprimate constă în faptul că permit un grad mai mare de industrializare. Menționăm că în analiza făcută nu s-a mai luat în considerare tablierul pentru podețul de 0,50 m, care pentru simplitatea sa trebuie confecționat în toate soluțiile la fel.

În tabela 1 sînt prezentate costurile finale ale tablierelor în soluțiile studiate și în diverse ipoteze de confecționare, funcție de specificul piesei. Calculele de deviz s-au făcut potrivit normelor în vigoare, adică aplicînd la prefabricatele confecționate în condiții de șantier (preturnate) analizele din indicatorul P-1961, iar la cele confecționate în uzină, prețurile conform Ordinului M.I.C. nr. 41/1963.

Tabela 1

Situația comparativă a costurilor tablierelor pentru podețele cu lumina L = 1,00 — 8,00 m, prevăzute a se executa în diferite soluții constructive (A — F) și ipoteze de confecționare

Nr. crt.	Specificație tablier (lumină și lățime podeț)		Cost total al unui tablier prevăzut a se executa															
			Cu beton monolit integral		Cu prefabricate confecționate în condiții de șantier.						Cu prefabricate confecționate în condiții de uzină							
			Soluția *A*		Soluția *B*		Soluția *C*		Soluția *D*		Soluția *C*		Soluția *D*		Soluția *E*		Soluția *F*	
	m		lei	%	lei	%	lei	%	lei	%	lei	%	lei	%	lei	%	lei	%
1	L = 1,00	B = 5,00	1 190	100	1 470	124	1 440	121	1 480	124	1 880	158	1 650	139	1 890	159	—	—
2	L = 2,00	B = 5,00	2 140	100	3 650	170	2 850	133	2 930	137	3 430	160	3 350	156	4 135	193	4 200	193
3	L = 3,00	B = 5,00	3 600	100	5 890	164	4 130	115	4 930	137	5 710	159	5 400	150	6 270	174	6 300	175
4	L = 4,00	B = 5,00	5 220	100	6 980	134	6 230	120	7 800	150	7 760	149	8 600	164	9 750	187	9 600	184
5	L = 6,00	B = 5,00	11 400	100	—	—	11 500	*101*	*14 500*	127	*14 800*	*130*	*16 150*	141	—	—	—	—
6	L = 8,00	B = 5,00	15 900	100	—	—	18 880	118	23 100	145	24 620	155	25 600	161	—	—	—	—

Tablierele s-au considerat montate și date în funcțiune, deci incluzîndu-se calea pe ele și aplicîndu-se toate taxele indirecte specifice categoriei de lucrări.

În tabela 2 se prezintă situația comparativă a consumurilor de oțel pentru tablierele studiate. Pentru soluțiile *A*, *B*, *C* și *D*, pentru a fi comparabile, consumurile s-au calculat făcîndu-se echivalența în OL 38, întrucît unele tabliere conțin PC 52, iar la cele care nu conțin, modificarea oțelului OL 38 în PC 52 nu este afectată de felul secțiunii tablierului, ci numai de raportul rezistențelor admisibile al celor două oțeluri.

În tabela 3 s-au prezentat comparativ și înălțimile tablierului realizate în diverse soluții, precum și greutatea maximă de piesă prefabricată.

Tabela 2

Situația comparativă a consumurilor de oțel pentru tablierele podețelor dalate cu lumina L = 1,00 — 8,00 m.

Nr. crt.	Specificație tablier (lumină și lățime podeț)		Consum total de oțel în tablier															Observații
			Soluția *A*		Soluția *B*		Soluția *C*		Soluția *D*		Soluția *E*			Soluția *F*			
			OL—38 echivalent		OL—38 echivalent		OL—38 echivalent		OL—38 echivalent		OL-38 ech.	SBPI	Tot. oțel	OL—38 ech.	SB PI	Tot. oțel	
	m		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	kg	kg	kg	kg	kg	
1	L = 1,00	B = 5,00	117	100	133	114	120	102	143	122	53	24	77	—	—	—	
2	L = 2,00	B = 5,00	216	100	350	162	259	120	327	151	151	50	201	210	45	255	
3	L = 3,00	B = 5,00	418	100	544	130	360	86	531	127	203	104	307	—	—	—	
4	L = 4,00	B = 5,00	640	100	714	112	543	85	882	138	329	168	497	404	135	539	
5	L = 6,00	B = 5,00	1 645	100	—	—	1 163	71	1 728	105	—	—	—	—	—	—	
6	L = 8,00	B = 5,00	2 280	100	—	—	2 043	90	3 046	134	—	—	—	—	—	—	

Tabela 3

Înălțimile tablierelor și greutățile maxime ale pieselor prefabricate.

Nr. crt.	Lumina podeț	Înălțime tablier						Greutate maximă de piesă					Observații
		Soluția *A*	Soluția *B*	Soluția *C*	Soluția *D*	Soluția *E*	Soluția *F*	Soluția *B*	Soluția *C*	Soluția *D*	Soluția *E*	Soluția *F*	
	m	cm	cm	cm	cm	cm	cm	kg	kg	kg	kg	kg	
1	1,00	15	15	15	15	12	—	520	234	128	192	—	
2	2,00	20	20	25	20	14	20	1 330	415	245	392	416	
3	3,00	25	25	30	25	16	25	2 340	660	365	650	744	
4	4,00	30	40	40	30	20	30	2 150	1 065	372	1 044	1 020	
5	6,00	50	—	50	40	—	—	—	1 980	660	—	—	
6	8,00	60	—	60	47	—	—	—	3 370	1 040	—	—	

Analizînd elementele de calcul din tabelele menționate se constată următoarele:

1. Costul tablierelor cu prefabricate este mai ridicat decît al celor monolite, majorările fiind minime (1—33%) în cazul soluției **C** cu confecționarea în condiții de șantier și maxime (59—93%), în cazul soluțiilor **E** și **F** cu confecționarea în uzină.

Aceste majorări pot duce în cazul soluției *C* la o majorare medie a costului km de drum cu circa 1 000 lei, în condițiile confecționării pe șantier și cu circa 3 000 lei în condiții de uzină, iar în cazul soluției **E** și **F** la o majorare de circa 4 000 lei.

2. Costurile tablierelor în soluția **D** sînt mai mari decît cele pentru soluția **C**, cu circa 13%, pentru confecționarea în condiții de șantier și cu circa 2% pentru confecționarea în uzină; soluția **B** prezintă majorări și mai mari.

3. Soluția **C** prezintă un consum de oțel mediu mai mic decît cel înregistrat la soluția **A** cu circa 80 kg pe km de drum; soluțiile **B** și **D** aduc majorări ale consumului de oțel de 12—62%, respectiv 5—51% față de soluția **A**; soluțiile **E** și **F** prezintă un consum mai redus față de soluția **A** cu circa 1/3, dar consumă peste 30% oțel de calitate superioară SBP-I.

4. Înălțimile de construcție minime se obțin în cadrul soluției cu precomprimate (și anume **E** pentru L = 4); soluția **C** se înscrie în aceleași înălțimi ale tablierelor monolite, iar soluția **D** prezintă unele reduceri la luminile de 4, 6 și 8 m. Se apreciază însă că, în cazul drumurilor forestiere aceste diferențe de înălțimi între soluții sînt minime și, în afară de aspect, nu conduc la diferențe sensibile de valori.

5. Greutățile minime ale pieselor prefabricate se obțin în cazul soluției **D**; la soluțiile **C, E, F** piesele au aproximativ aceeași greutate și diferită de cea a soluției **D** cu 106—700 kg pentru L ⩽ 4 și cu 1 320—2 230 kg pentru L = 6 m și 8 m.

Apreciem că pentru L ⩽ 4 m diferențele sînt neesențiale, dat fiind faptul că pentru montarea pieselor soluției **D** tot se folosește un utilaj de mică mecanizare, transportul și montarea lor neputîndu-se face manual. Pentru L = 6 și 8 m numai existența unei automacarale permite montarea soluției **C**.

Față de cele menționate anterior se pot trage următoarele concluzii:

1. Tablierele monolit reprezintă într-adevăr costurile cele mai scăzute, însă executarea lor într-un număr foarte mare, așa cum de altfel impun sarcinile trasate privind construcția de drumuri forestiere în următorii ani, necesită mînă de lucru corespunzătoare, precum și un consum important de material lemnos; de asemenea, utilizarea unor metode tradiționale nu permite reducerea duratei de execuție, acolo unde aceasta este efectiv o necesitate.

În condițiile ritmului sporit de construcții de drumuri, această soluție rămîne aplicabilă numai în cazuri foarte rare și numai în măsura în care nu se creează condiții materiale pentru trecerea la alte soluții.

2. Utilizarea tablierelor cu prefabricate trebuie generalizată pentru avantajul economisirii materialului lemnos și scurtării duratei de execuție. Majorarea costului drumului cu pînă la 3 000 lei/km, prin utilizarea prefabricatelor optime, confecționate chiar în condiții de uzină este practic neimportantă față de avantajele pe care le poate aduce în cazul unei organizări raționale a execuției pe șantier. În acest sens apreciem că fără utilarea corespunzătoare a șantierelor pentru transportul și montarea prefabricatelor, eficiența deplină a acestora nu se va putea obține. De asemenea, trebuie trecut urgent la organizarea confecționării pe scară largă a prefabricatelor. Experimentările în curs vor permite să se tragă concluzii asupra posibilității de organizare a confecționării prefabricatelor, în condiții de șantier sau în ateliere de capacitate mică, sau asupra necesității de a se confecționa toate aceste prefabricate în condiții de uzină.

3. Urgentarea terminării experimentărilor în curs este necesară pentru a se definitiva tipul optim de prefabricate și pe bază de rezultate practice. În obținerea unor rezultate optime considerăm că introducerea în urmărirea experimentării a unui institut de specialitate (INCERC, de exemplu) este absolut necesară, mai ales că se pune problema găsirii soluției cu consumurile minime.

4. Este necesar a se experimenta în continuare atît soluția **C**, cît și soluția **D**, care prezintă o serie de avantaje pentru perioada de tranziție, prin greutatea foarte redusă a pieselor, obiectul experimentării fiind și reducerea consumurilor pentru obținerea unor costuri minime și reducerea la maximum a duratei de execuție.

5. Este cazul a se renunța definitiv la soluția **B**.

De asemenea, în condițiile actuale de preț nu este indicat a se aplica precomprimate decît în mod cu totul experimental și numai în măsura în care unitățile industriale vor putea produce aceste piese.

De altfel, concluzii asupra acestei soluții se pot trage și după experimentarea în curs de realizare în cadrul M.T.Tc.

Utilizarea pămîntului stabilizat cu var la construcția drumului auto forestier Dumbrava

Ing. **Isidor Stăncioiu**
ICF—Cluj

Ing. **Radu Varlan** și Chim. **Maria Oană**
I.C.T.Tc—MTTc

C.Z. Oxf. 383.4

Construcția drumurilor necesită folosirea unui volum important de materiale, costul lor reprezentînd circa 30% din valoarea totală a lucrărilor

Condițiile de calitate impuse în prezent materialelor rutiere, derivă din necesitatea ca straturile executate din aceste materiale să poată prelua și transmite sarcinile mobile date de circulația autovehiculelor, în limitele rezistențelor admisibile ale materialelor, fără a permite apariția deformațiilor remanente în cuprinsul sistemului rutier sau în pămîntul de fundație. Deoarece presiunea transmisă de roțile autovehiculelor pe suprafața îmbrăcămintii descrește în adîncime proporțional cu rigiditatea relativă a fiecărui strat rutier, este posibil să se utilizeze în mod judicios diversele tipuri de materiale, corespunzătoare cu starea de eforturi și de deformație, specifice poziției stratului în cuprinsul complexului rutier.

Pentru reducerea prețului de cost la lucrările de construcții rutiere se întrebuințează astăzi pe scară largă materiale locale de diferite calități, aflate cît mai aproape de traseul drumului, pentru a micșora la minimum distanțele de transport. Cea mai eficace rezolvare a problemei materialelor locale o constituie din acest punct de vedere, utilizarea pămînturilor existente pe platforma sau pe zona drumului

În cazul în care materialele şi pămînturile locale nu posedă în stare naturală calităţi suficiente pentru a fi folosite la execuţia unor straturi rutiere corespunzătoare, se face apel de cele mai multe ori la îmbunătăţirea proprietăţilor lor fizico-mecanice prin aplicarea metodelor stabilizării, pe cale mecanică, cu lianţi sau cu substanţe chimice. Astfel se pot utiliza materialele locale în condiţii tehnico-economice avantajoase, la construcţia oricărui strat rutier, atît în fundaţia cît şi în îmbrăcămintea drumului.

Aplicarea stabilizării cu var a pămînturilor argiloase la construcţia straturilor rutiere

Acţiunea varului asupra pămînturilor argiloase se manifestă în mai multe moduri şi conduce la obţinerea unor rezultate variate, fie în funcţie de tipul pămîntului tratat şi de starea sa de umiditate, fie în funcţie de forma sub care este utilizat varul în lucrare: praf de var nestins, praf de var stins sau pastă de var diluată.

Astfel, tratarea cu var a pămînturilor coezive argiloase, produce:

1. *Modificări în complexul de adsorbţie al argilelor,* ca urmare a schimbului preferenţial de baze, prin care ionii de sodiu şi de potasiu sînt înlocuiţi cu ioni de calciu. Materialul rezultat în urma tratării cu var are variaţii de umflare-contracţie şi de absorbţie de apă mult reduse faţă de pămîntul argilos natural, din cauza micşorării posibilităţilor de extensibilitate a reţelei cristaline stratificate a argilei, care a fost saturată cu ioni de calciu. Cercetările au arătat că reactivitatea unui pămînt faţă de var, creşte în raport direct cu capacitatea sa de a schimba şi adsorbi cationi în complexul său de adsorbţie şi în raport direct cu valoarea indicelui său de plasticitate. Acţiunea varului se manifestă deci, cu atît mai puternic cu cît argila din pămînt este mai plastică şi cu cît ionii din complexul de adsorbţie sînt mai instabili şi pot fi schimbaţi mai uşor cu ioni de calciu.

2. *Flocularea argilei şi glomerularea pămîntului* este o consecinţă a fenomenului de modificare a complexului de adsorbţie al argilei; aceasta din urmă devine calcică şi floculează, contractîndu-se şi comportîndu-se ca un material relativ granular, în loc de a fi plastică. Ea îşi pierde facultatea de a se umfla în prezenţa apei.

Prin fenomenul de floculare a argilei şi prin legarea structurală a granulelor argiloase se modifică textura pămîntului (conţinutul în părţi fine prăfoase-argiloase), obţinîndu-se o compoziţie granulometrică îmbunătăţită şi o lucrabilitate mai bună a materialului astfel glomerulat.

Glomerularea pămîntului şi îmbunătăţirea corespunzătoare a lucrabilităţii sale se observă la foarte scurt timp de la tratarea cu var. Acest fenomen este cu atît mai evident cu cît în stabilizare se utilizează un pămînt mai plastic şi cu umiditate mai ridicată, în special, dacă se face apel la o tratare cu praf de var nestins (oxid de calciu), obţinut prin măcinarea pietrei arse de var. Stingerea varului praf în masa pămîntului umed conduce la eliberarea de calciu liber activ în cantitate mare, efectul fiind rapid şi intens.

3. *Reducerea plasticităţii pămînturilor* pusă în evidenţă prin micşorarea valorii indicelui de plasticitate al pămînturilor argiloase, se realizează în special pe seama creşterii limitei inferioare de plasticitate (limita de frămîntare a mortarului argilos). Acest efect este o consecinţă atît a modificărilor produse în complexul de adsorbţie al argilelor, cît şi a floculării acestora avînd următoarele două urmări practice foarte importante:

— în cazul pămînturilor care posedă o umiditate naturală ridicată, plasată în cîmpul de plasticitate (între limita de frămîntare şi cea de curgere), este posibil ca prin tratarea cu var să se ridice valoarea limitei de frămîntare peste valoarea umidităţii naturale. În acest fel, un pămînt a cărui portanţă era foarte scăzută şi a cărui comportare sub sarcini era defavorabilă din cauza aflării sale în stare plastică, poate fi adus la o stare fizică „tare" (sub limita de frămîntare), dobîndind o capacitate portantă ridicată şi o comportare avantajoasă sub solicitările exterioare. În plus, pămînturile care în stare naturală sînt în stare plastică şi deci necompactabile (producîndu-se fenomenul de „saltea" sub cilindrul compresor) pot fi compactate în bune condiţii după tratarea lor cu var.

— Datorită micşorării indicelui de plasticitate, sensibilitatea la apă a pămînturilor plastice este redusă, modificîndu-se în mod efectiv categoria geotehnică a pămîntului. Degresarea obţinută prin tratarea cu var este ireversibilă şi permite includerea pămînturilor necorespunzătoare în zona materialelor utilizabile în tehnica rutieră, atît pentru executarea terasamentelor, cît şi pentru executarea straturilor rutiere.

4. *Mărirea coeziunii, rezistenţei şi a capacităţii portante a pămînturilor* se realizează prin acţiunea de liant a varului, care leagă structural particulele şi glomerulele de pămînt, datorită următoarelor procese:

— formarea hidroxidului de calciu cristalin cu proprietăţi de cimentare, rezultat în urma suprasaturaţiei cu calciu a soluţiei pămînt+apă;

— formarea carbonatului de calciu cu proprietăţi de cimentare, produs prin reacţia varului cu bioxidul de carbon din atmosferă şi din porii pămîntului;

— formarea de silicaţi şi aluminaţi de calciu cu proprietăţi de cimentare, prin reacţia varului cu compuşii chimici ai argilei (care este un silicat complex de aluminiu şi potasiu).

5. *Uscarea pămînturilor supraumezite se obţine* prin deplasarea structurală a apei, atît în timpul fenomenului de fixare a apei de reacţie

chimică (la stingerea prafului de var nestins), cît şi ulterior, în timpul reacţiilor fizico-chimice ce au loc între var şi pămînt. Avantajele pentru practică nu sînt de neglijat: pămînturile argiloase care au fost supraumezite din ploi sau din condiţii de zăcămînt, pot fi aduse la o umiditate care să permită punerea lor în lucru, prin tratare cu praf de var nestins; de asemenea, în cazul pămînturilor prăfoase, care trec cu uşurinţă (din cauza indicelui de plasticitate redus) din starea tare în stare curgătoare, făcînd drumurile de pămînt impracticabile, tratarea cu var contribuie la uscarea şi la repunerea lor în exploatare, fie că sînt drumuri de şantier, fie că este vorba de platforma de pămînt a unui drum în construcţie.

6. *Schimbarea concentraţiei ionilor de hidrogen* se realizează prin modificarea reacţiei pămînturilor, valoarea pH crescînd imediat după tratarea cu var (la pH >7) menţinîndu-se ridicată în timp. Acţiunea de schimbare a concentraţiei ionilor de hidrogen în pămîntul tratat cu var, în sensul obţinerii imediate a unei reacţii bazice, este importantă pentru tehnica rutieră, dînd posibilitatea modificării pe loc a reacţiei unui pămînt acid în scopul stabilizării ulterioare a acestor pămînturi cu alţi lianţi, pentru care reacţia acidă ar fi dăunătoare (cum este cazul cimentului).

Execuţia experimentală a unui strat portant din pămînt stabilizat cu var pe drumul auto forestier Dumbrava

Drumul auto forestier Dumbrava face parte din complexul de drumuri forestiere Lăpuş-Cavnic, dezvoltîndu-se într-o regiune de dealuri cu terenuri coezive. Materialele pietroase (balasturi) se găsesc în rîul Lăpuş, la o distanţă de 10 km; local se găseşte şi piatră de calcar, însă aceasta este prea slabă pentru a putea fi folosită la execuţia unor straturi rutiere durabile.

Drumul este amplasat pe coastă, în profil mixt, în lungul unei văi, avînd declivităţi variind între 3 şi 9%. Pentru proiectarea sistemului rutier s-a prevăzut un trafic corespunzător transportului a 4 000 t/an de material lemnos, circulaţia făcîndu-se cu autocamioane de 4 t şi cu căruţe. Platforma drumului este de 4,50 m, din care 3 m partea carosabilă şi 0,75 m acostamente de pămînt.

Sistemul rutier proiectat corespunde unei exploatări sezoniere, (fig. 1) fiind format din:

— substrat anticapilar şi fundaţie din balast de rîu, în grosime de 10 cm după compactare;

— îmbrăcăminte provizorie constînd dintr-o împietruire de balast ameliorat prin adaos de 20% piatră spartă.

Sistemul rutier executat pe un tronson experimental în lungime de un km a fost conceput astfel încît să asigure aceeaşi portanţă cu sistemul rutier proiectat, avînd alcătuirea din fig. 2.

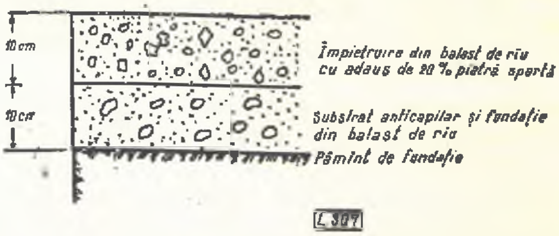

10 cm
10 cm
Împietruire din balast de rîu cu adaus de 20 % piatră spartă
Substrat anticapilar şi fundaţie din balast de rîu
Pămînt de fundaţie
L 307

Fig. 1. Sistemul rutier proiectat pentru drumul auto forestier Dumbrava.

Unul dintre avantajele prezentate de acest sistem rutier executat experimental faţă de sistemul rutier prevăzut iniţial, constă în schimbarea caracterului sezonier al drumului într-unul permanent, ca urmare a insensibilizării la variaţiile de umiditate a pămîntului din patul drumului, prin stabilizarea cu var a acestuia.

1. *Rezultatele încercărilor de laborator.* Pentru stabilirea dozajului necesar de var în vederea stabilizării pămîntului de pe drumul auto forestier Dumbrava, precum şi pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale pămîntului stabilizat cu var, au fost efectuate încercări de laborator la Institutul de cercetări transporturi şi telecomunicaţii-MTTc.

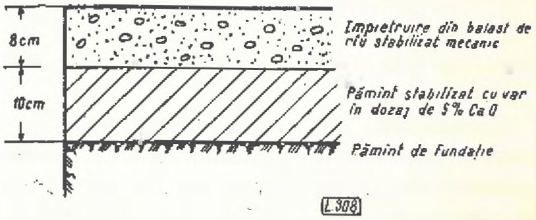

8 cm
10 cm
Împietruire din balast de rîu stabilizat mecanic
Pămînt stabilizat cu var în dozaj de 5 % CaO
Pămînt de fundaţie
L 308

Fig. 2. Alcătuirea sistemului rutier cu strat portant din pămînt stabilizat cu var executat experimental pe drumul auto forestier Dumbrava.

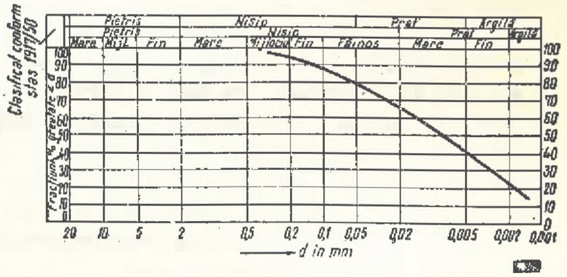


Fig. 3. Curba granulometrică a pămîntului stabilizat cu var.

a) Caracteristicile geotehnice ale pămîntului existent pe platforma drumului sînt următoarele:

— compoziţia granulometrică (fig. 3):

fracţiune nisip 2—0,05 mm	24%
fracţiune praf 0,05—0,005 mm	38%
fracţiune argilă $<$ 0,005 mm	38%
Total	100%

— plasticitatea mortarului argilos (fractiunea sub 0.5 mm):

limita de plasticitate (W_p) 18.9%

limita de curgere (W_c) 46,2%

indicele de plasticitate I_p 27.3%

— condiții de compactare (încercarea Proctor Modificat):

densitatea uscată maximă ($\gamma_{u.max}$) 1,76 g/cm³

umiditatea optimă de compactare (W_{opt}) 19,80%

b) Caracteristicile fizico-mecanice ale pămîntului stabilizat cu var au fost determinate pe corpuri de probă cilindrice, confecționate din amestecuri de pămînt tratat cu dozaje variabile de var (3%, 5% și 7% CaO), utilizînd praf de var stins.

Rezultatele încercărilor sînt centralizate în tabela 1, din examinarea căreia se pot trage următoarele concluzii:

— rezistența la compresiune după păstrarea corpurilor de probă 24 ore la atmosferă umedă ($R_{c \cdot 24}$) atinge valori ridicate pentru dozaje și var de peste 5% și anume este de 15,1—19,0 kg/cm² la 5% CaO și de 20,5 kg/cm² pentru 7% CaO.

— rezistențele la compresiune după șapte zile atmosferă umedă nu prezintă creșteri față de rezistențele la compresiune la 24 ore, obținîndu-se valori $R_c \cdot 7 = 15{,}5 - 21{,}2$ kg/cm² la dozaje de 5—7% CaO, ceea ce arată că rezistențele mecanice ale pămîntului stabilizat cu var ating valorile maxime după 24 ore, straturile rutiere putînd fi date imediat în circulație;

— scăderile rezistențelor la compresiune prin imersarea parțială a corpurilor de probă în apă (imersarea părții inferioare a corpurilor de probă pe 1 cm în apă, timp de șase zile, apoi după întărirea lor o zi în atmosferă umedă) sînt neînsemnate, obținîndu-se valorile $R_{c \cdot 1+6} = 16{,}5 - 18{,}5$ kg—cm², la dozajele de 5—7% CaO, fapt care demonstrează stabilitatea la apă a stratului de pămînt stabilizat cu var în cazul unei umidificări de jos în sus, dintr-o pînză de apă freatică;

— scăderile rezistențelor la compresiune după imersarea totală a corpurilor de probă în apă, sînt mai importante, obținîndu-se totuși valorile $R_{c \cdot 1+6} = 6{,}7 - 8{,}7$ kg/cm²; absorbția de apă este redusă, între 4,3 și 2,1% la dozajele de 5—7% CaO. Aceste rezultate atestă că, chiar în condițiile unei imersări prelungite, pămîntul stabilizat cu var este stabil la apă, menținîndu-și impermeabilitatea și o parte din rezistențele sale mecanice;

— tratarea cu var a pămîntului de la Dumbrava asigură și o diminuare a indicelui de plasticitate de la $I_p = 27{,}3\,\%$ la $I_p = 21{,}5\%$.

Ca urmare a rezultatelor favorabile obținute din încercările de laborator prezentate anterior s-a stabilit că pămîntul argilos analizat se pretează la stabilizarea sa cu var, asigurînd realizarea unui strat portant cu caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, cu condiția respectării următoarelor recomandări:

— dozajul necesar de var pentru stabilizare (în CaO) 5%

— umiditatea optimă de fărîmițare la care trebuie să se efectueze amestecul cu varul (W_f): cu 2—3% sub valoarea limitei de plasticitate, adică . . . . 16—17%

— umiditatea optimă de compactare (W_{opt}). 20%

— densitatea uscată efectivă care trebuie realizată pe teren ($\gamma_{u.ef}$) minimum 95% din $\gamma_{u.max}$ adică minimum 1,67 g/cm³.

— grosimea stratului din pămînt stabilizat cu var, după compactare de minimum . . 10 cm

— stratul portant stabilizat cu var înlocuiește stratul anticapilar și o parte din stratul de fundație, trebuind să fie protejat contra acțiunii directe a circulației (uzură), printr-un strat de protecție-uzură din balast stabilizat mecanic în grosime (după compactare) de minimum... 8 cm.

2. *Executarea lucrărilor.* În cele ce urmează se prezintă, în succesiune tehnologică, operațiile executate la construcția tronsonului experimental de pe drumul auto forestier Dumbrava.

Tabela 1

Nr. crt.	Dozaj var (CaO)	Caracteristici inițiale			Variația Ip prin adaus de var, la 24 ore	Rc la 24 ore	Rc la 7 zile	Comportarea față de apă			
								Imersare parțială 1 + 6 zile		Imersare totală 1 + 6 zile	
		λu	W	Ip				Abs	Rc	Abs	Rc
	%	g/cm³	%	%	%	kg/cm²	kg/cm²	%	kg/cm²	%	kg/cm²
1	3	1,68	21,3	27,3	—	9,4	10,5	—	9,5	—	4,0
2	5	1,76	18,3	27,3	—	19,0	15,5	—	16,5	4,3	6,7
3	7	1,71	19,7	27,3	—	20,5	21,2	—	18,5	2,1	8,7
4*	5	—	20,9	27,3	21,5	15,1	—	—	—	—	—

---

* Încercare specială, pentru determinarea modificării valorii *Ip*. Valoarea *Rc.* la 24 ore a fost determinată informativ pentru verificarea rezistenței în condițiile unei umeziri mai uniforme a pămîntului.

a) Terasamentele au fost realizate conform proiectului, urmărind să fie suficient compactate şi să fie asigurată scurgerea apelor. Nu s-au executat acostamentele de pămînt, pentru a permite lucrul mai uşor al utilajelor care au fost folosite ulterior, acestea necesitînd lăţimi de lucru relativ importante.

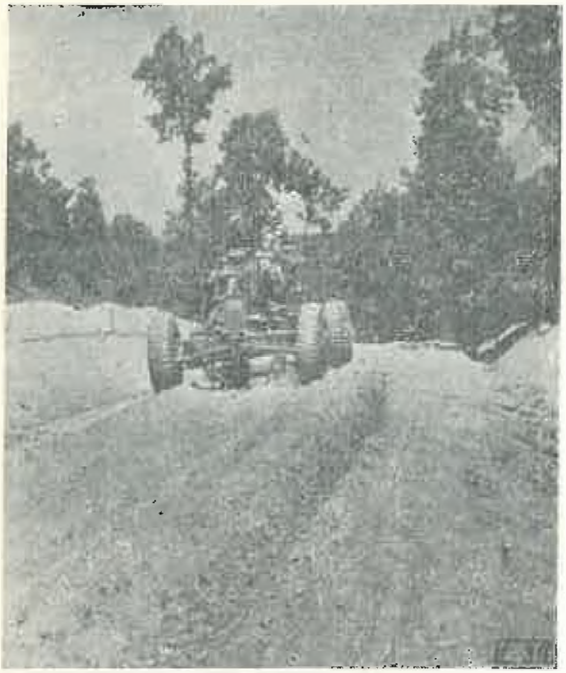


Fig. 4. Autogrederul sovietic tip D-144 în timpul operaţiei de scarificare a pămîntului din patul drumului.

b) Scarificarea pămîntului din patul drumului s-a făcut pe adîncimea de 10 cm, cu scarificatorul autogrederului tip D-144 (fig. 4). Datorită faptului că terasamentele pe tronsonul experimental erau deja executate la cota prevăzută pentru aplicarea sistemului rutier iniţial (la —20 cm sub nivelul viitor al îmbrăcămintii), a rezultat o coborîre a coţelor din proiect cu 10—12 cm pentru sistemul rutier experimentat.

c) Fărîmiţarea pămîntului s-a făcut cu freza sovietică de pămînt tip FB-1,9 acţionată de la priza de forţă a unui tractor Kirov S-80 (fig. 5). In timpul operaţiei de fărîmiţare s-a efectuat şi umectarea pămîntului pentru atingerea umidităţii optime de fărîmiţare recomandate. Se poate remarca din fig. 5 eficacitatea frezei de pămînt, care realizează un grad de fărîmiţare ridicat; aceasta se poate obţine prin maximum trei treceri (prin acelaşi loc) cu freza de pămînt.

d) Nivelarea suprafeţei părţii carosabile după operaţia de fărîmiţare este necesară pentru a readuce în cale materialul împins de o parte şi de alta a frezei de pămînt; această nivelare a fost efectuată cu autogrederul D-144, realizîndu-se profilul transversal proiectat.

e) Aşternerea varului s-a realizat prin transportarea bulgărilor de var nestins cu autobasculante de 4 t şi prin repartizarea acestora în mod uniform pe suprafaţa părţii carosabile, în proporţie de 9 kg/m², stabilindu-se lungimea de drum pe care trebuie descărcată o autobasculantă pentru a obţine dozajul recomandat de var. Pentru împrăştierea uniformă a varului bulgări s-au folosit doi muncitori, care au executat operaţia de uniformizare a varului pe partea carosabilă cu greble şi lopeţi, fără a veni în contact cu varul care este caustic: pentru aceasta, muncitorii au stat numai pe acostamentele drumului, partea carosabilă de numai 3 m permiţînd lucrul fără a călca pe suprafaţa acoperită cu var.

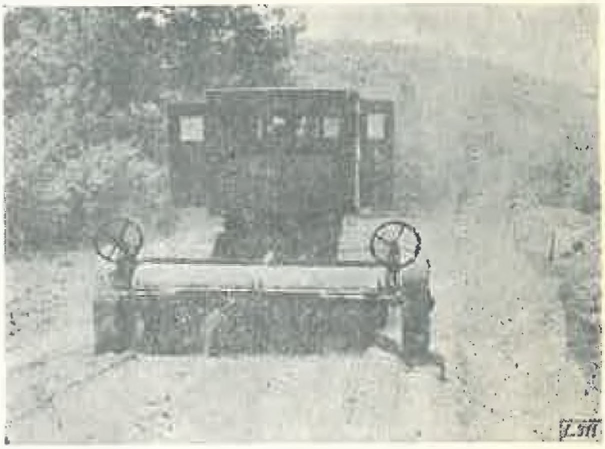


Fig. 5. Freza sovietică de pămînt tip FB-1,9 în timpul operaţiei de fărîmiţare a pămîntului.

Soluţia de a aduce pe partea carosabilă varul sub formă de bulgări de var nestins, a fost aleasă pentru a exclude operaţiile dificile de stingere prealabilă a varului (pentru a obţine praf de var stins) şi de transport a prafului de var stins, care pun probleme grele de protecţie a muncii.

f) Stingerea varului bulgări s-a făcut direct pe suprafaţa părţii carosabile, prin stropirea apei cu cisterna (fig. 6). Cantitatea de apă strict necesară pentru stingerea varului în praf este denumită cantitate de apă echimoleculară şi este dată de raportul:

$$\frac{H_2O}{CaO} = \frac{18}{56}$$

deci:

$$H_2O = \frac{18}{56}\,CaO \cong 0{,}33\ CaO$$

In condiţiile stingerii varului direct pe suprafaţa drumului, cantitatea reală de apă necesară obţinerii stingerii complete a varului şi a realizării prafului de var stins este mult mai mare, din cauza pierderilor de apă rezultate prin infiltrarea în pămînt şi prin evaporare. Experienţa a arătat că este necesară o cantitate de apă

$$H_2O = (1{,}2 \div 1{,}5)\ CaO$$

În cazul drumului forestier Dumbrava, s-au consumat circa 14 l apă/m² faţă de 9 kg/m² de var. Stropirea apei s-a făcut în reprize, procedînd în acelaşi timp la răspîndirea varului stins cît mai uniform pe suprafaţa părţii carosabile, cu ajutorul greblelor şi lopeţilor.

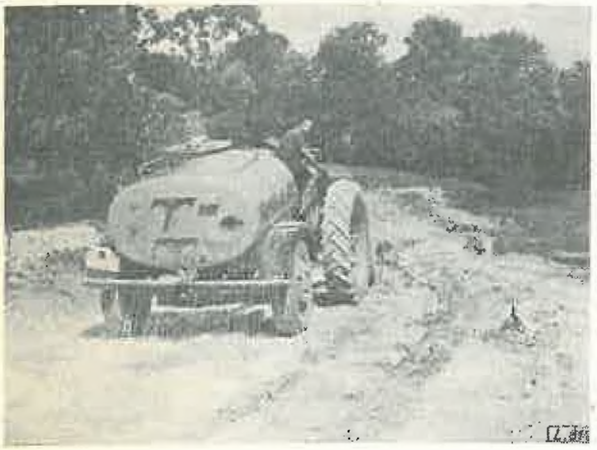


Fig. 6. Executarea stingerii varului bulgări pe suprafaţa părţii carosabile, prin stropirea apei cu cisterna.

Din cauza trecerilor repetate pe drum ale basculantelor cu var bulgări şi ale cisternelor cu apă, stratul de pămînt fărîmiţat în prealabil (în grosime afînată de 14 cm) s-a recompactat parţial, fiind necesară o desfacere a sa prin două treceri, pe toată lăţimea părţii carosabile, cu scarificatorul autogrederului, înainte de a se proceda la operaţia următoare (amestecarea varului cu pămîntul). Această scarificare este recomandabilă, deoarece introduce o parte din praful de var stins în stratul de pămînt, astfel încît se uşurează munca ulterioară a frezei şi se evită parţial pierderile de var.

Aspectul drumului după trecerea pe partea dreaptă a părţii carosabile a scarificatorului este arătat în fig. 7, din care se poate observa că pe această parte a drumului varul praf este în unele locuri introdus în strat, în timp ce pe partea stîngă a drumului stratul este recompactat, avînd pe suprafaţa sa varul praf răspîndit în mod uniform.

Recompactarea stratului fărîmiţat, produsă de circulaţia autobasculantelor, care transportă varul bulgări şi de cea a cisternelor cu apă, demonstrează că operaţia de fărîmiţare cu freza (descrisă la punctul *c* de mai sus) poate fi exclusă, deoarece eficacitatea ei este în mare parte pierdută. Operaţia de fărîmiţare prealabilă poate fi înlocuită printr-o scarificare mai energică, prin mai multe treceri prin acelaşi loc. în faza iniţială a execuţiei, urmată de o nivelare cu lama autogrederului, de aşternerea varului bulgări şi stingerea acestuia, după care se poate proceda la desfacerea stratului recompactat şi se poate trece la operaţia propriu-zisă de amestecare a pămîntului cu varul stins.

g) Amestecarea pămîntului cu praful de var stins s-a făcut cu ajutorul frezei de pămînt FB-1,9; uniformizarea amestecului s-a obţinut după patru treceri ale frezei, între care s-au intercalat treceri cu lama autogrederului pentru menţinerea profilului transversal corect şi pentru readucerea în cale a materialului împins lateral de freză.

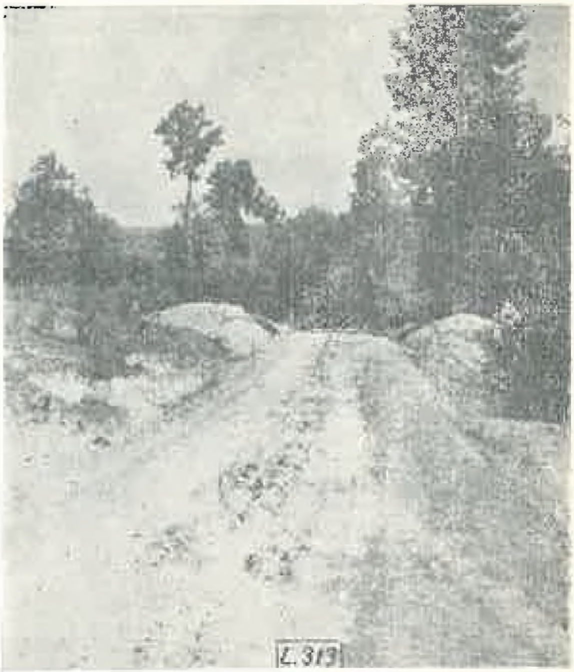


Fig. 7. Aspectul suprafeţei drumului după stingerea varului, la începutul operaţiei de scarificare a stratului recompactat prin circulaţia de şantier.

Se menţionează că, în general, frezele de pămînt nu deranjează profilul transversal al părţii carosabile, deoarece ele efectuează amestecarea, mărunţirea suplimentară şi înfoierea pămîntului, fără a-l deplasa de pe loc. Panta transversală a părţii carosabile poate fi respectată şi menţinută (în cazul frezei folosite, tip F.B.-1,9) prin reglarea înclinării transversale a frezei din cele două manivele-volane ce se pot vedea în fig. 5. Pentru această freză însă, cuplajul la priza de forţă a tractorului Kirov S-80 a fost astfel realizat cu mijloace locale, încît imprimă tamburului purtător de cuţite o rotaţie în sens invers direcţiei de înaintare a utilajului. Ca urmare, acţiunea de fărîmiţare şi de malaxare este foarte energică; în schimb, tamburul se comportă ca o lamă de greder aşezată perpendicular pe axa drumului, deversînd, de o parte şi de alta a frezei o oarecare cantitate de material, sub forma unor mici cordoane longitudinale. Această defecţiune se poate însă remedia prin schimbarea mecanismului de cuplare, astfel încît sensul de rotaţie a tamburului frezei să corespundă cu direcţia de înaintare (aşa cum de altfel a fost concepută iniţial, prin construcţie, freza de pămînt FB-1,9).

După amestecarea uniformă a pămîntului cu varul, stratul a fost stropit cu apă la suprafaţă şi a fost lăsat în repaus, afînat, pînă a doua zi, pentru a se definitiva stingerea varului (în scopul de a nu mai exista glomerule de var nestins în masa amestecului), precum şi pentru a permite reacţia completă dintre var şi pămîntul afînat (deoarece în condiţii de strat compactat, reacţia şi schimburile dintre var şi pămînt se fac mult mai greu şi cu mai mică eficacitate).

În ziua următoare s-au mai efectuat încă două treceri cu freza, după care s-a nivelat stratul cu lama autogrederului la profilul şi cu pantele transversale indicate.

h) Compactarea stratului s-a executat cu cilindrul compresor de 10—12 t. Se constată că stratul de pămînt stabilizat cu var se compactează uşor, obţinîndu-se o bună stabilitate a lui: după maximum patru treceri prin acelaşi loc ale cilindrului compresor, nu se mai observă urme pe strat. Definitivarea eventuală a compactării a fost lăsată pe seama autovehiculelor pe pneuri, drumul fiind deschis circulaţiei imediat după compactarea cu cilindrul compresor.

În fig. 8 se prezintă un aspect al drumului după compactarea parţială a unei jumătăţi din partea carosabilă.

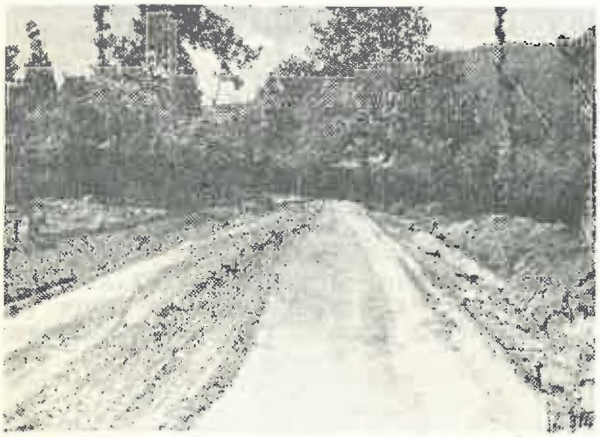


Fig. 8. Aspectul drumului după compactarea parţială a unei jumătăţi din partea carosabilă.

i) Pentru a menţine o atmosferă umedă, necesară continuării reacţiilor dintre var şi pămînt precum şi întăririi varului, s-a început, după maximum 24 ore de la darea în circulaţie a drumului, aşternerea stratului de protecţie şi uzură din balast, executîndu-se stropirea acestuia cu apă timp de şapte zile.

Aspectele tehnico-economice reieşite din aplicarea experimentală a stabilizării cu var pe drumul auto forestier Dumbrava

Din examinarea comparativă a costului sistemului rutier cu strat din pămînt stabilizat cu var faţă de costul sistemului rutier clasic, proiectat iniţial rezultă următoarele:

a) Costul sistemului rutier proiectat iniţial	33 960 lei/km
b) Costul sistemului rutier cu strat din pămînt stabilizat cu var:	
— valoarea îmbrăcămintei de protecţie şi uzură din balast	18 100 lei/km
— valoarea stratului din pămînt stabilizat cu var (postcalcul)	13 630 lei/km
Total sistem rutier experimentat	31 730 lei/km
c) Economii realizate	2 230 lei/km

Valoarea redusă a economiilor realizate de numai 2 230 lei/km se datoreşte următoarelor cauze specifice:

— costul relativ redus al balastului utilizat în sistemul rutier clasic (34 lei/m^3), ca urmare a unor distanţe de transport mici în condiţiile drumului forestier Dumbrava;

— costurilor ridicate ale utilajelor folosite la lucrările de stabilizare, ca urmare a distanţelor mari de transport pe care au trebuit aduse aceste utilaje la locul de lucru şi a cantităţilor reduse de lucrări asupra cărora s-au repartizat aceste costuri;

— lipsei de experienţă a constructorului, care a executat pentru prima oară în ţară un strat portant din pămînt stabilizat cu var în sistemul descris în cadrul articolului;

— defecţiunilor apărute la unele utilaje, precum: dispozitiv direct de cuplare a frezei la tractor fără cutie de viteze (care a îngreuiat mult întoarcerile utilajului la capetele tronsoanelor zilnice de lucru), sens invers de rotire a tamburului frezei (care a solicitat excesiv tractorul, fapt pentru care acesta din urmă a avut o serie de defectări) etc.

Cu toată valoarea redusă a economiilor băneşti realizate, trebuie precizat că experimentarea efectuată a condus la o reducere a volumului de transport de 520 t materiale/km, de care trebuie ţinut seama la o eventuală extindere a acestei metode de lucru, deoarece demonstrează posibilitatea micşorării substanţiale a volumului materialelor necesare a fi transportate pe şantier şi deci, a reducerii corespunzătoare a mijloacelor auto de transport necesare.

Trebuie, de asemenea, menţionat că pe toată durata experimentării, forţa de muncă necesară a fost redusă la numai cinci muncitori.

Productivitatea medie a fost de 800 m^2/zi şi poate fi mult mărită în cazul executării unor lungimi mari de drum prin soluţia stabilizării cu var, pe care şantierul să se poată organiza după metoda în lanţ, cu condiţia dobîndirii experienţei în acest domeniu de lucrări.

Se menţionează că varul a fost produs local prin construirea unui cuptor la km 3+200, stabilizarea executîndu-se între km 5+100—6+100. Costul cuptorului, cu o capacitate de 10 t, a fost de 1 900 lei. Pentru producerea unei tone de var bulgări s-au folosit 2 m steri de material lemnos din resturi de exploatare şi lemn de foc, cu un cost mediu de 29 lei/m ster.

Asupra comportării în exploatare a tronsonului experimental executat nu se pot trage încă decît concluzii provizorii, deoarece este necesar să se aştepte perioadele umede, cu îngheţ şi dezgheţ, din primăvara anului 1964. Pînă în prezent, după peste trei luni de la execuţia sa, tronsonul experimental se comportă comparativ mai bine faţă de tronsoanele alăturate executate în sistemul clasic, din punct de vedere al deformaţiilor şi stabilităţii sub trafic.

Concluzii

Aşa după cum s-a arătat în cele ce preced, din execuţia tronsonului experimental cu strat portant din pămînt stabilizat cu var de pe drumul auto forestier Dumbrava, nu se pot trage încă toate învăţămintele necesare pentru aplicarea pe scară largă a acestei metode de lucru la drumurile forestiere din ţara noastră.

Se conturează însă unele concluzii, care pot fi sintetizate în felul următor:

a) Metoda stabilizării cu var este aplicabilă în condiţii tehnico-economice avantajoase, în cazul drumurilor amplasate în masive lipsite de materiale pietroase de calitate sau aflate la distanţe relativ mari de drumul de construcţie.

b) Prin folosirea straturilor portante din pămînt stabilizat cu var este posibil să se îmbunătăţească comportarea drumurilor în perioadele umede ale anului, transformînd caracteristica de drum sezonier în drum permanent, ca urmare a stabilităţii la apă a materialului tratat cu var.

c) Aplicarea stabilizării cu var a pămînturilor aflate pe platforma drumurilor ca rezultat al executării terasamentelor rutiere, permite reducerea substanţială a volumului de materiale de transportat pentru realizarea suprastructurii drumului şi, în consecinţă, micşorarea necesarului de mijloace de transport.

d) Prin folosirea metodei de stabilizare cu var a pămînturilor se poate mări productivitatea zilnică a şantierelor de construcţii de drumuri şi se poate extinde campania de lucru anuală (prin posibilitatea de a executa lucrări cu pămînturi supraumezite), avînd ca urmare o creştere importantă a producţiei şantierelor de drumuri.

e) La lucrările de stabilizare cu var se foloseşte un grad ridicat de mecanizare şi este posibil să se aplice în mod riguros metoda de lucru în lanţ, ceea ce permite atît micşorarea manoperei, cît şi utilizarea raţională a mecanismelor rutiere.

Bibliografie

[1] Jurina, V. *Stabilizarea cu var în construcţia drumurilor locale.* În: Caiet selectiv Construcţia şi întreţinerea drumurilor, 5, nr. 4, aprilie 1961, p. 159—199.

[2] Brand, W. *Sistematica consolidării pămînturilor şi tehnologia stabilizării pămînturilor cu var.* În: Caiet selectiv Construcţia şi întreţinerea drumurilor, 5, nr. 5, mai 1961, p. 259—269.

]3[Clare, K. E. şi Cruchley, A. E. *Laboratory experiments in the stabilization of clays with hydrated lime.* În: Géotechnique, 7, nr. 2, iunie 1957, p. 97—111.

[4] Linemann, K. *Consolidarea cu var a terenului de fundaţie.* În: Caiet selectiv Construcţia şi întreţinerea drumurilor, 3, nr. 2, februarie 1959, p. 35—38.

[5] Unger, R. *Verbesserung von Schluffböden durch Kalk.* În: Strasse und Autobahn, 9, nr. 11, noiembrie 1958, p. 418—421.

[6] Varlan, N. R. ş.a. *Cercetări privind stabilizarea pămînturilor cu lianţi minerali pentru fundaţii de drumuri.* Editura transporturi şi telecomunicaţii, Bucureşti, 1963, 84 p.

[7] Otto, H. *Unele probleme actuale pentru practicieni privind stabilizarea pămînturilor.* În: Caiet selectiv Construcţia şi întreţinerea drumurilor, 7, nr. 4, aprilie 1963, p. 215—226.

[8] Dumbleton, M. J. *Lime-stabilised soil for road construction.* În: Roads and Road construction, 40, nr. 479, noiembrie 1962, p. 321—325.

[9] Zanker, K. *Landwirtschaftlicher Wirtschaftswegebau.* În: Strassen-und Tiefbau, 16, nr. 8, august 1962, p. 789—795.

[10] *** *Stabilizarea pămînturilor pentru construcţii de drumuri în regiunile lipsite de piatră.* În: Avtomobilnîe Doroghi, 25, nr. 8, august 1962, p. 11—13.

Organizarea lucrărilor de executare a sistemelor rutiere moderne pe drumul auto experimental Floreşti–Oprişiţa

Ing. **Vasile Pătrăşcoiu**
ICF Piatra Neamţ

Ing. **Radu Varlan** şi Chim. **Maria Oană**
ICTTc—MTTc

C.Z. Oxf. 388.4

Pentru transportul materialului lemnos din bazinele Floreşti şi Oprişiţa din cadrul DREF Iaşi (Ocolul silvic Vaslui) în anii 1961—1962 s-a proiectat de către ISPF drumul auto forestier Floreşti-Oprişiţa în lungime de 11,7 km. Execuţia lucrării a început în trimestrul III al anului 1962 în antrepriza ICF Piatra Neamţ.

Justificarea alegerii soluţiei cu sistem rutier modern

Traseul drumului auto forestier Floreşti-Oprişiţa a fost împărţit în trei tronsoane distincte, determinate de condiţiile de exploatare şi transport ale masei lemnoase, de condiţiile geomorfologice şi de unităţile care administrează cele două bazine pe care drumul le traversează.

Tronsonul I, în lungime de 2,92 km, constă în transformarea drumului Laza-Oprişiţa (Hm 0+00—29+23,70 de la racordarea cu DN2f Vaslui-Oprişiţa pînă la Vadul lui Găină). Pînă la Hm 11+37 traseul urmăreşte în rambleu partea stîngă a văii Oprişiţa, iar de la Hm 14,37 pînă la capătul amonte al tronsonului I, se suprapune aproape în întregime pe un drum de care existent ce traversează vatra satului Oprişiţa.

Tronsonul al II-lea (Hm 29+23,70—77+00) reprezintă un drum de coastă sinuos, dezvoltîndu-se pe un teren suficient de accidentat. Acest tronson începe din marginea satului Oprişiţa (Vadul lui Găină) şi se termină în culmea Zarea-Floreşti.

Tronsonul al III-lea (Hm 77+00—117+00) reprezintă prelungirea tronsonului al II-lea de la Zarea-Floreşti la obîrşia văii Gîdeasa şi coborîrea în această vale.

Zonele pe care se dezvoltă traseul drumului se încadrează în unitatea geologică a platformei moldoveneşti, formate din argile şi nisipuri, cu rare formaţii de gresii nisipoase, slab cimentate. Litologia zonelor a condus la formaţiile corespunzătoare: văi adînci cu profilul în „V" orientate pe linia de cea mai mare pantă, versanţi abrupţi, alunecări de suprafaţă şi adîncime parţial stabilizate.

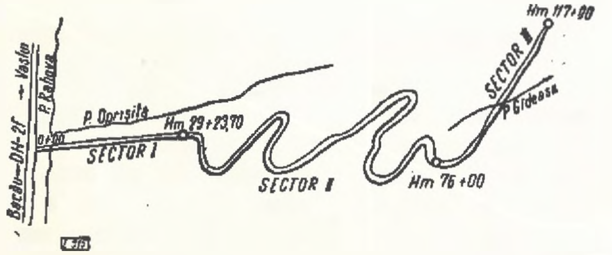


Fig. 1. Schiţa drumului auto experimental Floreşti — Oprişiţa cu împărţirea pe sectoare caracteristice.

Drumul auto forestier Floreşti-Oprişiţa, în lungime de 11,7 km, a fost proiectat pentru o viteză de 25 km/h, iar în zonele dificile (sectorul al II-lea) pentru o viteză de 20 km/h:

— lăţimea platformei de 4,5 m, cu partea carosabilă de 3,0 m şi cu acostamente de cîte 0,75 m;

— raza minimă de racordare 15 m;

— declivitatea maximă la transportul în plin este de 7,8% pe 305 m, iar la transportul în gol de 9,1% pe 150 m;

— pentru traversarea numeroaselor văi şi pîraie s-au prevăzut iniţial 66 podeţe cu o lumină totală de 85 m, revenind 7,27 m/km, care ulterior s-au înlocuit prin tuburi prefabricate;

— terasamente: 45 915 m³, revenind 3.936 m³/km, prevăzute a se executa astfel:

manual 22 150 m³ 48,2%
mecanizat 23 765 m³ 51,8%;

— sistemul rutier iniţial a fost prevăzut din fundaţie de balast de 15 cm grosime şi o îmbrăcăminte de 6 cm după cilindrare din piatră spartă.

Valoarea de deviz a lucrării a însumat:
— Tronsonul I 241 400 lei/km
— Tronsonul II+III 294 100 lei/km

Drumul se situează într-o zonă lipsită complet de materiale de construcţii (balast sau piatră) necesare executării lucrării. Gresia ce apare în unele puncte la suprafaţă este nisipoasă şi slab cimentată, neputîndu-se utiliza în sistemul rutier.

Singurul material local utilizabil pentru construcţia sistemelor rutiere constă în cîteva bancuri de nisip fin, cu volum suficient pentru a fi luat în consideraţie.

Pentru că în regiune nu se află materiale de construcţie folosite în mod obişnuit la drumuri, ar fi urmat ca pentru execuţia sistemului rutier proiectat, balastul să se aducă de la distanţe de peste 50 km, iar piatra spartă de la cariera Pojorita din regiunea Suceava.

Distanţele mari de transport atît pe calea ferată cît şi de la staţia CFR cea mai apropiată — Vaslui — pînă la şantier, precum şi manipulările ar fi condus la o depăşire a preţului de cost faţă de prevederile devizului cu circa 900 000 lei.

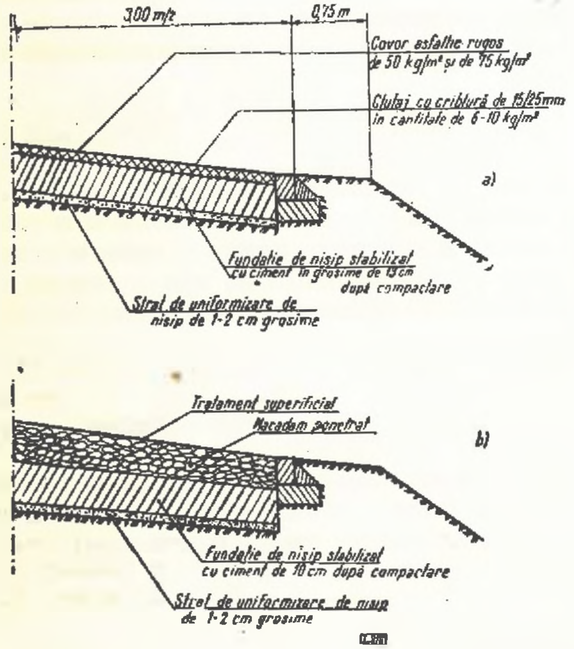
Lipsa de agregate a impus constructorului studierea altor soluţii pentru sistemul rutier, mai economice şi cu aceeaşi eficacitate tehnică sau chiar superioară. În acest scop, Întreprinderea de construcţii forestiere Piatra Neamţ a studiat mai multe variante, acceptîndu-se execuţia cu

Tabela 1

Nr. sector	Poziţia Hm	Caracteristici	Soluţia propusă de sistemul rutier modern
1	0+00–11+00	Cîmp deschis, declivitate <3%, însorire puternică.	Fundaţie din nisip stabilizat cu ciment de 13 cm după compactare + mixtură asfaltică de 2—2,2 cm.
2	11+00–30+00	Drum de care prin sat, circulaţie mixtă, declivităţi <5%, însorire puternică.	Fundaţie din nisip stabilizat cu ciment de 13 cm după compactare + mixtură asfaltică de 3—3,3 cm.
3	30+00–48+00	Pădure defrişată, declivitate < 5%, însorire bună.	Fundaţie din nisip stabilizat cu ciment de 13 cm după compactare + mixtură asfaltică de 2—2,2 cm.
4	48+00–58+00	Masiv păduros închis, zonă umedă, însorire slabă, declivităţi între 3 şi 9%.	Fundaţie din nisip stabilizat cu ciment de 10 cm după compactare + macadam penetrat şi tratament superficial.
5	58+00–76+00	Masiv păduros închis, zonă umedă, însorire slabă, declivităţi 2—8%.	Fundaţie din nisip stabilizat cu ciment de 13 cm după compactare + mixtură asfaltică de 2—2,2 cm.
6	76+00–117+00	Masiv păduros deschis, umbrire mijlocie, expoziţie sud-vestică, declivităţi 2—6%.	Fundaţie din nisip stabilizat cu ciment de 13 cm după compactare + mixtură asfaltică de 2—2,2 cm.

titlu experimental a unui sistem rutier modern cu soluţii diferite, în funcţie de trafic şi de geomorfologia terenului pe care se înscrie traseul.

Traseul a fost împărţit în şase sectoare în funcţie de caracteristicile impuse de circulaţie, relief, expoziţie, umbrire, declivitate etc. (tabela 1).



300 m/2
0,75 m
Covor asfaltic rugos de 50 kg/m² şi de 75 kg/m²
Clutaj cu criblură de 15/25 mm în cantitate de 6-10 kg/m²
a)
Fundaţie de nisip stabilizat cu ciment în grosime de 13 cm după compactare
Strat de uniformizare de nisip de 1-2 cm grosime
Tratament superficial
Macadam penetrat
b)
Fundaţie de nisip stabilizat cu ciment de 10 cm după compactare
Strat de uniformizare de nisip de 1-2 cm grosime

Fig. 2. Alcătuirea sistemelor rutiere moderne propuse pentru aplicarea experimentală pe drumul auto experimental Floreşti — Oprişiţa.

În figurile 2 (*a şi b*) se arată alcătuirea sistemelor rutiere moderne propuse pentru experimentare.

Încercări de laborator pentru stabilirea reţetelor de lucru pentru nisipul stabilizat cu ciment

Încercările prealabile de laborator efectuate la Institutul de cercetări pentru transporturi şi telecomunicaţii — MTTc au stabilit reţetele optime de lucru atît pentru fundaţia din nisip stabilizat cu ciment, cît şi pentru îmbrăcămintea asfaltică.

Nisipurile existente în zăcămintele de mal din apropierea traseului drumului auto Floreşti-Oprişiţa sînt în general de tipul nisipurilor fine-mijlocii uniforme, avînd următoarea *compoziţie granulometrică medie:*

— fracţiuni nisip 2,0—0,05 mm	88%
— fracţiuni praf 0,05—0,005 mm	7%
— fracţiuni argilă < 0,005 mm	5%
Total	100%
— fracţiuni sub 0,075 mm	17%

Caracteristicile de compactare ale acestui nisip, stabilite prin încercări de compactare în laborator sînt:

— umiditatea optimă de compactare (W_{opt}) 9%

— densitatea uscată maximă ($\gamma_{\mu\, max}$) 1,60 g/cm³

Valoarea scăzută a densităţii uscate maxime obţinute în laborator, indică un material greu de compactat, care trebuie pus în operă cu mijloace energice de compactare, de preferinţă prin vibrare.

Conform prevederilor „Normativului condiţionat pentru proiectarea şi executarea straturilor din pămînt stabilizat cu ciment la lucrările de drumuri" C25—62 s-a recomandat ca gradul efectiv de compactare care trebuie realizat pe şantier să fie de minimum 95% din cel maxim obţinut în laborator, deci $\gamma_{\mu\, ef.min.} = 1{,}52$ g/cm³; umiditatea efectivă la amestecarea componenţilor nisip+ciment+apă s-a recomandat să fie de $W_{ef} = 12\%$, ţinînd seama de pierderile prin evaporare.

Încercările fizico-mecanice efectuate asupra corpurilor de probă confecţionate în laborator din nisip stabilizat cu 11% ciment (în greutate) au dat următoarele rezultate:

— rezistenţa la compresiune după şapte zile de păstrare în atmosferă umedă (R_{c7}) 16,0 kg/cm²

— rezistenţa la compresiune după 14 zile de păstrare în atmosferă umedă (R_{c14}) 20,0 kg/cm²

— rezistenţa la compresiune după şapte zile atmosferă umedă + şapte zile imersare totală în apă (R_{c7+7}) 17,5 kg/cm²

— scăderea rezistenţelor după imersarea în apă, după 14 zile (ΔR_c) 12,5%

— absorbţia de apă în greutate după imersare (A) 14,2%

Faţă de aceste rezultate interpretate conform prevederilor normativului citat s-a stabilit că dozajul de ciment de 11% este corespunzător pentru obţinerea unui strat rutier durabil sub o îmbrăcăminte asfaltică impermeabilă.

Stabilirea reţetelor de mixtură asfaltică pentru îmbrăcăminte

Mixtura asfaltică pentru drumul auto forestier Floreşti-Oprişiţa a fost studiată astfel încît să poată satisface următoarele *condiţii:*

— Obţinerea unei suprafeţe de uzură rugoase, care să prezinte maximum de siguranţă în circulaţie.

— Realizarea unei mixturi cu sensibilitate redusă atît la transmiterea fisurilor eventuale din contracţia fundaţiei din nisip stabilizat cu ciment cît şi la comportarea diferită a complexului rutier la variaţii sezoniere de temperatură şi umiditate.

— Posibilitatea de aplicare a mixturii asfaltice într-o grosime cît mai redusă, sub forma unui covor asfaltic de 50—75 kg/cm² (2—3 cm grosime) .

— Posibilitatea de aplicare a covorului asfaltic pe declivităţi de peste 5% precum şi în zone umbrite şi umede.

Condiţiile arătate anterior pot fi satisfăcute în cazul în care se respectă următoarele *principii de alcătuire a mixturii asfaltice:*

— Folosirea unui conţinut mărit de criblură (sorturile 3/8 mm şi 8/15 mm) în compoziţia mixturii, mergînd la 65% din totalul agregatelor minerale, pentru a obţine un schelet mineral care să confere mixturii atît calităţi superioare de rugozitate, cît şi un unghi ridicat de frecare internă.

— Utilizarea unui conţinut redus de filler, pînă la 5—6% din totalul agregatelor minerale şi a unui raport scăzut filler+bitum (de 1:1,2—1:1,5) pentru a poseda în mixtură o cantitate relativ importantă de bitum „liber" (nefilerizat), care asigură mixturii asfaltice calităţi plastice, de combatere parţială a transmiterii fisurilor

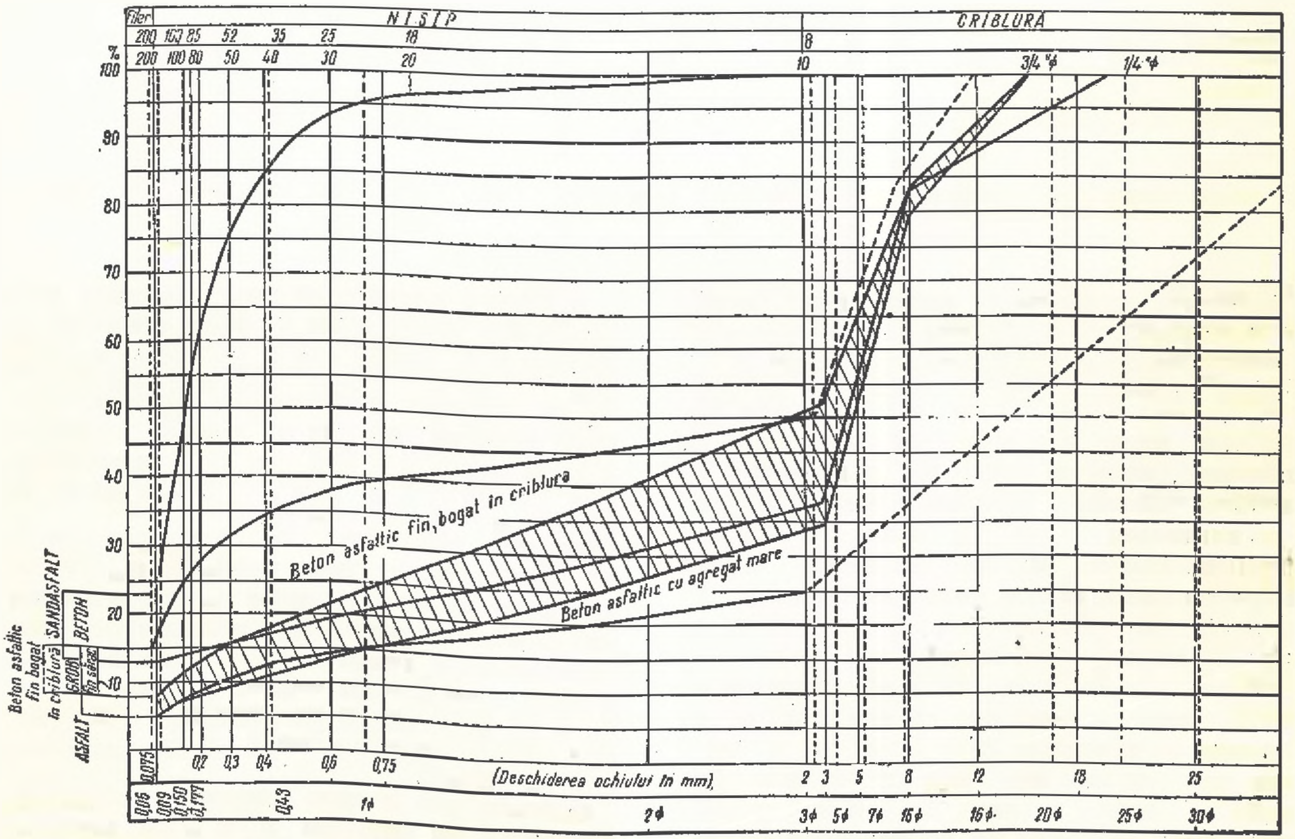


Fig. 3. Graficul granulometric tip Stellwaag, cu zona în care se includ mixturile asfaltice rugoase pentru îmbrăcămintea rutieră de pe drumul experimental Floreşti — Oprişiţa.

Tipul bitum folosit	Nr. crt.	Rețeta amestecului	Densitatea aparentă	Absorbție apă în vid Abs	Rezistență la compresiune Rc la 20°C	Rezistență la compresiune Rc la 50°C	Rezistență la întindere Rt la 20°C	Rezistență la compresiune Rc după absorbție
			g/cm^3	%	kg/cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
Tip B 180/200 zecimi de mm	1	8/15—17% 3/8—45% N.N.—30% F.— 8% B$_{mix}$— 6%	2,38	4,4	38,1	10,9	5,4	25,0
	2	8/15—20% 3/8—45% N.N.—30% F.— 5% B$_{mix}$— 6%	2,39	4,2	41,0	17,1	8,1	40,0
	3	8/15—17% 3/8—35% N.N.—40% F.— 8% B$_{mix}$— 6%	2,38	1,4	35,8	12,5	8,8	29,2
Tip D 80/120 zecimi de mm	4	8/15—17% 3/8—40% N.N.—35% F.— 8% B$_{mix}$ 5,7%	2,38	2,6	68,5	18,8	15,0	54,5
	5	8/15—17% 3/8—40% N.N.—35% F.— 8% B$_{mix}$— 6%	2,40	1,9	57,0	19,3	14,0	55,0
	6	8/15—20% 3/8—45% N.N.—30% F.— 5% M$_{mix}$— 6%	2,40	2,2	49,9	17,8	13,5	44,0

din fundația stabilizată cu ciment, asigurîndu-se și o deformabilitate admisibilă mai mare sub sarcini decît a mixturilor clasice. Această „plasticitate" a mixturii asfaltice nu este periculoasă pentru comportarea sub circulație (vălurirea sub acțiunile tangențiale ale roților directoare și motoare), deoarece există în compensație o cantitate ridicată de criblură în compoziția sa.

— Întrebuințarea unor bitumuri mai moi, cu penetrație ridicată (de exemplu, tip B 180—200 zecimi de mm) pentru mixturile așternute pe declivități sub 5%, prin care se poate combate total fenomenul de transmitere a fisurilor de contracție din fundația stabilizată. Dimpotrivă, pentru mixturile așternute pe declivități peste 5%, este recomandabil să se întrebuințeze bitumuri normale sau mai dure (de exemplu, tip D 80—120 zecimi de mm), care asigură o mai bună stabilitate a mixturii la fenomenul de vălurire sub circulație.

— Pentru asigurarea acroșării covorului asfaltic subțire pe suprafața fundației stabilizate cu ciment, este necesar să se prevadă un clutaj (încastrarea a 6—10 kg/m^2 de criblură de 15—25 mm sau split 15/30 mm) pe suprafața stratului stabilizat cu ciment proaspăt compactat și să se aplice și o amorsare cu o peliculă subțire de bitum tăiat (0,6—0,75 l/m^2) înainte de așternerea covorului asfaltic.

Deoarece pe drumul auto forestier Florești-Oprișița există, așa după cum s-a arătat în cele ce preced, sectoare de drum cu declivități scăzute (sub 5%), însorite și cu traversarea unui sat, precum și sectoare de drum cu declivități ridicate (pînă la 9%), umbrite și umede, încercările de laborator au fost efectuate astfel încît să se obțină rețete de mixturi asfaltice aplicabile ambelor situații.

În tabela 2 se prezintă unele dintre rezultatele încercărilor de laborator și se arată domeniul de aplicabilitate al mixturilor studiate.

Tabela 2

Scăderea rezistenței ΔR	Coeficientul de termostabilitate $\frac{Rc\ 20^{\circ}C}{Rc\ 50^{\circ}C}$	Observații
%		
34,4	3,5	Absorbție de apă prea mare; coeficient de stabilitate termică prea ridicată; scădere mare a rezistențelor. Necorespunzătoare.
4,9	2,4	Absorbție de apă prea mare; restul caracteristicilor bune. Utilizabilă în zone uscate, însorite, cu declivități < 5%.
18,4	2,9	Caracteristici foarte bune. Utilizabilă în zone umbrite, umede, în sat, cu declivități sub 5%.
20,5	3,6	Coeficient de stabilitate termică prea ridicat; scăderea rezistențelor prea mare. Necorespunzătoare.
3,5	2,9	Caracteristici foarte bune: suprafață relativ închisă. Utilizabilă în zone umede, umbrite, cu declivități mijlocii, pînă la 6%.
11,9	2,8	Caracteristici foarte bune; suprafață rugoasă. Utilizabilă în zone umbrite, cu declivități pînă la 9%.

În final, din analiza tuturor rezultatelor încercărilor de laborator s-au recomandat pentru aplicarea pe șantier rețetele (3 și 6) din tabela 2. Compoziția acestor mixturi asfaltice se încadrează (conform graficului granulometric Stellwaag — fig. 3) între betonul asfaltic bogat în criblură și betonul asfaltic cu agregat mare (grobbeton).

Avînd în vedere că aplicarea acestor rețete conduce la obținerea unor covoare asfaltice cu suprafața relativ deschisă, în special, în cazul folosirii bitumului tip D și a unui conținut de criblură de 65% din totalul agregatelor minerale, s-a recomandat a se executa o tratare a suprafeței prin badijonare și închidere cu dressing, astfel încît să nu dăuneze totuși calităților de rugozitate ale îmbrăcămintii și anume: cilindrarea mixturii fierbinți pînă la consolidarea ei, badijonarea cu bitum tăiat (0,5 l/m^2) a suprafeței mixturii calde, așternerea dressingului (nisip 0—3 mm bitumat la cald cu 3% bitum) în cantitate de 4 kg/m^2 pe suprafața caldă a mixturii, cilindrarea finală pentru prinderea dressingului pe suprafața covorului asfaltic

Organizarea șantierului și executarea lucrărilor anterioare punerii în operă a fundației și îmbrăcămintii

Terasamentele și lucrările de artă au fost executate în cea mai mare parte în anul 1962 și au fost finisate în anul 1963, astfel încît să se asigure stabilitatea infrastructurii drumului și să se ajungă la cota patului drumului prevăzută în proiect. În figura 4 se prezintă un aspect al drumului la terminarea lucrărilor de terasamente după realizarea acestora la cota și cu profilul transversal proiectat. Finisarea terasamentelor s-a executat cu autogrederul, iar în sectorul al II-lea în unele zone nestabile s-a hotărît a se consolida cu ciment sau var, pentru asigurarea capacităţii portante.

Bordurile din beton de ciment vibrat, cu dimensiunile de 8x10x40 cm, au fost executate într-un atelier de prefabricate organizat pe şantier, a cărui productivitate a fost stabilită la 3 000 bucăţi borduri pe zi cu un număr de zece muncitori.

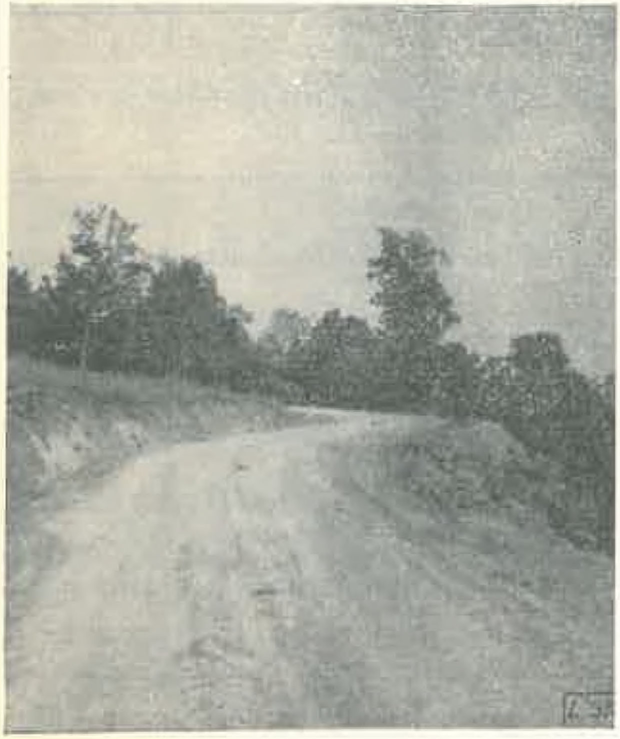


Fig. 4. Aspectul drumului după terminarea lucrărilor de terasamente.

Un aspect al unui punct de lucru al atelierului de prefabricare a bordurilor pe şantier este arătat în fig. 5.

Bordurile au fost montate la cota proiectată a îmbrăcămintii, pe o fundaţie din mortar de ciment. Productivitatea medie a unei echipe de lucru formată din şase muncitori pentru montarea bordurilor a fost de 200 m l borduri/zi (deci de 100 m l drum cu borduri montate pe zi), cuprinzîndu-se şi executarea manuală, de către aceeaşi echipă, a acostamentelor de pămînt de o parte şi de cealaltă a părţii carosabile.

În fig. 6 se poate vedea un aspect al drumului cu bordurile montate la cotă.

Confecţionarea amestecului de nisip stabilizat cu ciment s-a organizat în două staţii fixe de malaxare, dotate cu următoarele unităţi de malaxare:

Staţia nr. 1 amplasată la Hm 11+80:

— 3 betoniere electrice tip „Steaua Roşie" de 250 l capacitate;

— 1 betonieră termoelectrică de 1 000 l capacitate;

— 1 betonieră electrică de 1 250 l capacitate.

Aceste unităţi au fost grupate la trei buncăre de cîte 4 t capacitate, astfel încît să se poată realiza o umplere completă a unui buncăr în maximum 30 de minute.

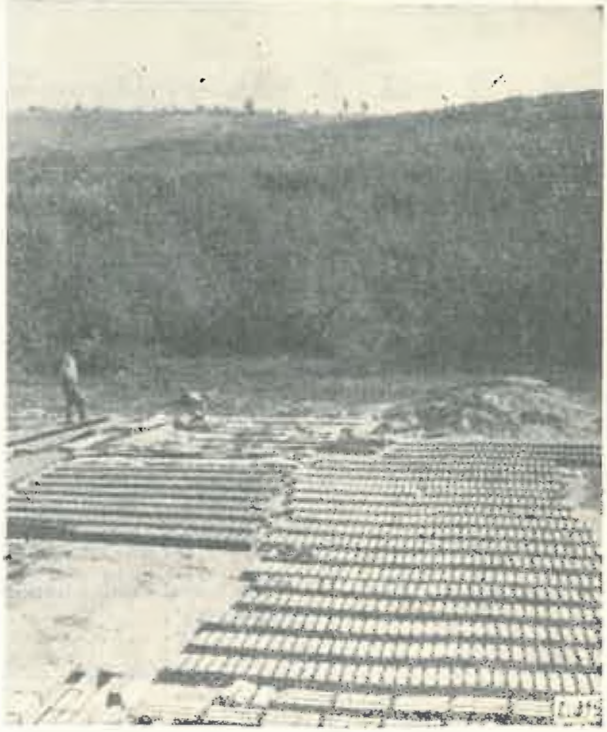


Fig. 5. Un aspect al atelierului de prefabricare a bordurilor pe şantier.

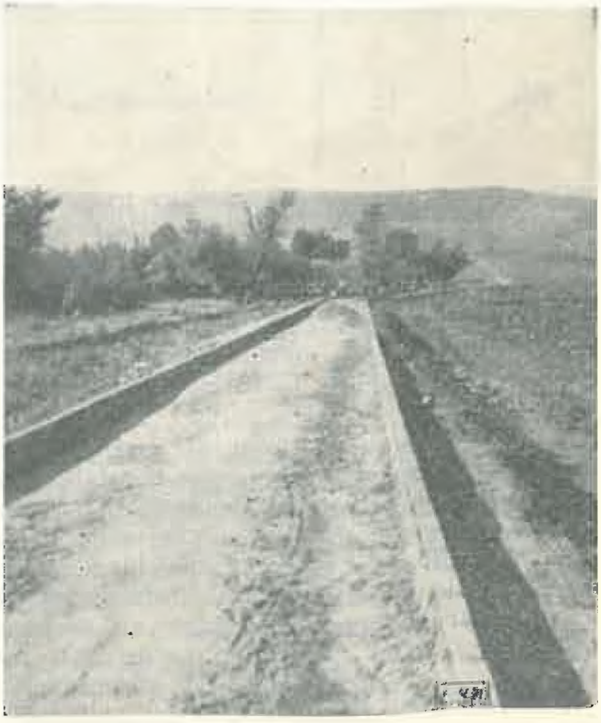


Fig. 6. Vedere a părţii carosabile după montarea bordurilor.

Staţia nr. 2, amplasată la Hm 87+00, servind exclusiv sectorul al III-lea, posedă următoarele unităţi de malaxare:

— 1 malaxor forţat de 500 l;
— 2 betoniere de 450 l;
— 2 betoniere de 250 l.

grupate la două buncăre.

Cu aceste grupuri se poate fabrica în total o cantitate de 40 t nisip stabilizat/h, deci se poate realiza o productivitate de 400 t nisip stabilizat/zi, cu care se pot executa circa 400—500 m l fundaţie/zi.

În fig. 7 se arată organizarea unei staţii de malaxare.

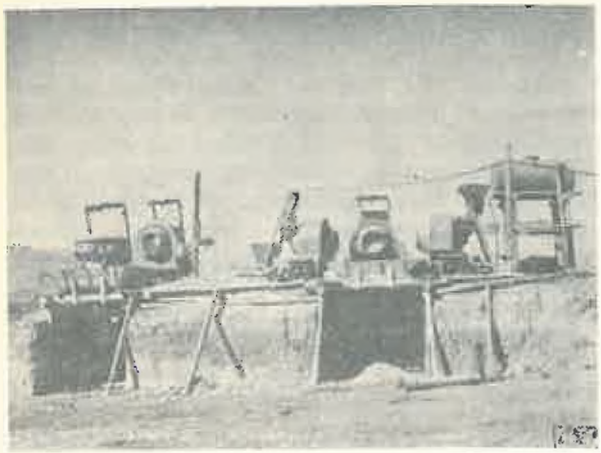


Fig. 7. Una din staţiile de malaxare a nisipului stabilizat cu ciment.

Staţiile sînt acţionate electric cu ajutorul a patru grupuri electrogene ce lucrează individual.

Alimentarea cu apă a staţiilor se face prin intermediul unui rezervor de 3 000 l. care se află la o cotă cu circa 4 m mai înaltă faţă de nivelul betonierelor. Apa este introdusă în bazine prin intermediul unor electropompe de 3 kW, amplasate la 3.5 m înălţime faţă de sol.

Pentru asigurarea unei productivităţi sporite, întrucît staţiile de malaxare s-au amplasat lîngă bancurile de nisip, extragerea nisipului şi transportul lui pînă la staţie se face cu ajutorul unui excavator E-153 prevăzut şi cu lamă de buldozer, care împinge nisipul pînă la locul de alimentare a betonierelor. Transportul materialului pregătit se face cu cinci basculante.

Pentru prepararea mixturii asfaltice s-a amplasat la Hm 30+20 staţia de mixtură asfaltică (fig. 8) ce deserveşte întregul traseu. Amplasarea staţiei a fost determinată de platoul existent şi de poziţia oarecum centrală a acestei staţii faţă de întregul traseu.

Criblurile, bitumul, fillerul şi nisipul grăunţos au fost depozitate în lungul unei lini decauville, care alimentează staţia. Staţia de mixtură asfaltică are o productivitate de 15 t/h, respectiv 120 t/8 h, capabilă să dea o producţie de mixtură asfaltică necesară pentru 600—800 m l drum.

Deoarece acest sistem rutier experimental impunea o tehnologie avansată, încă din primăvara anului 1963, ICF Piatra Neamţ a instruit un inginer în laboratoarele Institutului de cercetări din cadrul MTTc şi la diferite şantiere din cadrul întreprinderilor de construcţii de drumuri.

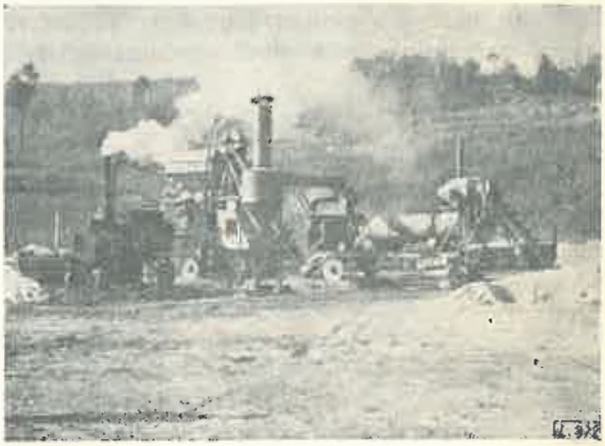


Fig. 8. Staţia de fabricare a mixturii asfaltice tip ANG.

De asemenea, au fost pregătiţi laboranţii şi şefii de echipe pe procese tehnologice.

În vederea executării probelor de laborator, în incinta şantierului s-a organizat un laborator propriu cu aparatura strict necesară cerinţelor şantierului.

Avantaje şi dezavantaje ale sistemelor rutiere moderne adoptate

Sistemul rutier format din nisip stabilizat cu ciment şi îmbrăcăminte asfaltică, costă, după deviz, 1 855 000 lei sau 161 300 lei/km, în comparaţie cu sistemul rutier iniţial, care era prevăzut cu 1 334 000 lei sau 116 000 lei/km, adică există o majorare cu 45 300 lei/km.

Cele două sisteme rutiere: balast+piatră spartă, pe de o parte, şi nisip-ciment+mixtură asfaltică, pe de altă parte, au o comportare diferită în timp.

Sistemul rutier iniţial, fiind de tipul sistemelor rutiere deschise permite infiltrarea apelor superficiale şi laterale, care acţionează negativ asupra patului platformei, reducîndu-i capacitatea portantă, chiar sub prevederile considerate la dimensionarea lui, avînd în vedere că traseul se dezvoltă pe argile compacte sau argile nisipoase.

Sistemul adoptat — fundaţie din nisip-ciment şi îmbrăcămintea din mixtură asfaltică — fiind un sistem rutier închis, protejează platforma de ape, asigurînd indiferent de anotimp aceeaşi capacitate portantă.

Lucrările de întreţinere a covorului asfaltic sînt mult mai reduse în comparaţie cu lucrările de întreţinere a macadamului.

Viabilitatea sistemului rutier modern adoptat este de circa 10 ani, timp în care o îmbrăcăminte de macadam trebuie reînnoită aproximativ de trei ori.

Dacă la fiecare reînnoire a stratului de macadam s-ar cheltui numai jumătate din costul macadamului nou aşternut, la sfîrşitul perioadei de 22,5 ani, necesare pentru amortizarea lucrării, costul sistemului rutier ar fi necesitat valorile:

— fundaţia	660 000 lei
— macadam	636 000 lei
— întreţinere: 3 x 318 000	954 000 lei
— accesorii	38 000 lei
Total	2 288 000 lei.

La realizarea sistemului rutier modern format din nisip-ciment ca fundaţie şi covor asfaltic ca îmbrăcăminte, costul revine doar la 1 824 500 lei.

Exploatarea mai comodă şi uzura mai mică a cauciucurilor maşinilor reprezintă alte avantaje ale acestui sistem.

★

Execuţia suprastructurii moderne a început de-abia la jumătatea lunii septembrie 1963.

Într-un articol viitor se va trata problema executării propriu-zise, arătînd metodele aplicate şi concluziile la care s-a ajuns prin aplicarea sistemelor rutiere moderne la drumul auto forestier Floreşti-Oprişiţa.

Căile de ridicare ale productivităţii muncii la construcţia drumurilor forestiere

Ing. **Marcel Mihalcea**
şeful şantierului I.C.F. Cîmpulung

C.Z. Oxf.383.303

La executarea drumurilor forestiere există posibilităţi mari pentru o continuă şi rapidă creştere a productivităţii muncii şi acest lucru se înfăptuieşte cu succes pe şantierele de construcţii forestiere. Experienţa acumulată în cei 4 ani de existenţă a şantierului Cîmpulung o arată din plin.

Pînă în anul 1960, în condiţiile de lucru grele din regiunea Argeş, pentru fiecare metru de drum forestier se cheltuiau în medie 9,8 om-zile. În anul 1963, la şantierul I.C.F. Cîmpulung, pentru realizarea unui metru de drum se cheltuieşte în medie 4,1 om-zile (inclusiv lucrări artă şi suprastructură). Astfel, prevederile Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. cu privire la creşterea productivităţii muncii se traduc în viaţă.

Căile mai importante de ridicare a productivităţii muncii la lucrările de drumuri forestiere rezidă în: creşterea în continuare a nivelului de mecanizare a producţiei şi o mai bună utilizare a maşinilor de construcţii, introducerea pe scară mai largă în producţie a realizărilor ştiinţei şi tehnicii noi şi, în primul rînd, folosirea îmbrăcăminţilor moderne şi utilizarea mai largă a prefabricatelor, îmbunătăţirea organizării producţiei şi a muncii, calificarea cadrelor şi desfăşurarea întrecerii socialiste.

Creşterea în continuare a nivelului de mecanizare

Executarea unui volum mărit de drumuri forestiere, care se desfăşoară, în general, în terenuri accidentate, necesită mecanizarea maximă a proceselor de construcţie şi, în primul rînd, a celor care consumă un volum mare de muncă. Ponderea cea mai mare la construcţia drumurilor forestiere o au săpăturile, derocările, spartul pietrei şi încărcările.

Pentru executarea mecanizată a săpăturilor s-au introdus buldozerele de 100—145 CP, cu acţionarea mecanică sau hidraulică a lamei, întrucît drumurile forestiere se execută în cea mai mare parte în regiunile de munte, în teren tare şi foarte tare, în componenţa căruia adeseori intră blocuri mari de piatră şi cioate. Productivităţile cele mai mari s-au obţinut cu buldozerele de 130—145 CP cu acţionarea hidraulică.

Deoarece productivitatea buldozerelor este influenţată mult de natura terenurilor, este necesar să se stabilească productivităţi diferenţiate pe fiecare categorie de teren. Planul actual de prestaţii stabilit pentru condiţii medii de teren, pentru care se stabileşte şi gradul de mecanizare prin documentaţiile tehnice, creează discordanţă între prevederile proiectelor şi posibilităţile reale de execuţie, ceea ce face să se înregistreze un ritm scăzut la execuţia lucrărilor în condiţii grele de teren faţă de cel planificat.

Pentru a se asigura creşterea nivelului de mecanizare a săpăturilor este necesar să se continuie dotarea şantierelor cu buldozere, creîndu-se şi o rezervă de capacitate, pentru a se interveni prompt acolo unde se întîmplă defecţiuni tehnice, inerente condiţiilor grele de lucru pe care le au aceste utilaje în cazul execuţiei drumurilor forestiere.

Acest lucru este cu atît mai necesar cu cît lucrările de drumuri forestiere fiind dispersate, pentru execuţia fiecărui drum este necesar un număr mic de asemenea utilaje. Buldozerul fiind utilajul principal ce asigură deschiderea traseului şi determină ritmul de orientare, o defectare de una sau mai multe zile provoacă perturbări şi în ceea ce priveşte ritmul de execuţie a lucrărilor de artă şi de suprastructură, deoarece acestea, în majoritatea cazurilor, sînt condiţionate de deschiderea traseului. Aceasta este principala cauză a rămînerii în urmă la unele lucrări faţă de graficul de execuţie şi randamentul scăzut obţinut şi de alte utilaje ca: cilindri compresori, concasoare, excavatoare. Fluxul tehnologic fiind întrerupt, acestea nu mai sînt utilizate la întreaga lor capacitate. Se fac multe analize spre a se găsi cauzele nerealizării productivităţii la utilaje, dar se omite a se stabili ca principală cauză întreruperea fluxului tehnologic provocată de defectarea buldozerelor.

Şi acum se pune problema de ce defectarea buldozerelor este frecventă. Răspunsul este simplu: condiţiile grele de exploatare la execuţia drumurilor forestiere faţă de caracteristicile tehnice care s-au avut în vedere la construcţia acestora (astfel domeniul de utilizare a buldozerului S-100 care se foloseşte la drumurile forestiere este teren uşor şi mijlociu faţă de teren foarte tare, cu cioate şi bolovani, frecvent întîlnit la construcţia drumurilor forestiere).

O altă cauză este aceea că nu s-au creat baze de reparaţii ale utilajului greu, capabile să facă faţă uzurii accentuate pe care o suferă buldozerele la construcţia drumurilor forestiere, iar aprovizionarea cu piese de schimb se face adeseori cu întîrziere.

Prin dotarea şantierelor cu noul buldozer de putere mare şi cu acţionarea hidraulică a lamei se rezolvă problema mecanizării terasamentelor în terenuri tari şi foarte tari. Această acţiune, completată cu crearea unor baze puternice de reparaţii ale utilajului greu, cît şi cu asigurarea rezervei necesare, execuţia lucrărilor de drumuri forestiere va căpăta un avînt şi mai mare, iar productivitatea muncii se va îmbunătăţi mult.

La execuţia mecanizată a derocărilor s-au înregistrat progrese mari. Motocompresoarele pe pneuri se pot introduce cu uşurinţă în cele mai variabile condiţii de teren, iar folosirea acestora cu două ciocane perforatoare a dus la mărirea productivităţii muncii.

În ceea ce priveşte utilizarea lor la construcţia drumurilor forestiere se disting două situaţii:

— Cînd valea de-a lungul căreia se execută drumul este largă şi se poate asigura introducerea motocompresoarelor pe firul văii. În această situaţie, drumul se execută desfăşurat şi este posibil să se introducă un număr mai mare de motocompresoare, care să asigure un ritm mărit lucrărilor şi un grad înalt de mecanizare de circa 90% (procentul de 10% ce se execută manual este necesar atît pentru crearea potecilor de acces, cît şi pentru dislocarea blocurilor ce ameninţă să cadă după primul şi al doilea rînd de explozii).

— În al doilea caz, cînd valea este îngustă şi cu cascade sau nivelată drumurile se desfăşoară la înălţime mare faţă de nivelul văii, lucrarea se execută frontal; motocompresoarele nu se mai pot folosi decît pe un front restrîns de lucru, folosindu-se la înaintare două-trei utilaje. Dacă volumul derocărilor este mare, prin atacarea frontală nu se poate asigura ritmul necesar desfăşurării lucrărilor şi trebuie să se deschidă o bandă de acces pentru motocompresoare, care pînă în prezent s-a efectuat manual.

În ultimul an s-au introdus pe şantiere conducte metalice pentru transportul aerului comprimat la distanţe mari precum şi motoperforatoare, cu ajutorul cărora se poate mări gradul de mecanizare a derocărilor şi în astfel de situaţii.

Un alt aspect care trebuie reţinut în legătură cu execuţia derocărilor în condiţiile drumurilor forestiere este acela că normele de deviz stabilite pentru derocări au aplicabilitate pentru carierele organizate şi nu corespund derocărilor la drumuri forestiere, unde condiţiile grele de acces şi de lucru a minerilor conduc la un consum mai mare de muncă decît prevederile existente în aceste norme.

Prin elaborarea unor norme specifice derocărilor de la lucrările de drumuri forestiere, reţinerea unor constructori de a se introduce mecanizarea în procent din ce în ce mai mare la derocări nu va mai exista şi actualul nivel de mecanizare va fi depăşit.

Utilizarea excavatoarelor E-153, cu cupa de 0,150 m^3, pentru încărcarea agregatelor la lucrări cu un volum de încărcare de pînă la 1 000 m^3 lunar, s-a dovedit eficientă, iar pentru lucrările cu un volum de încărcări lunar peste 1 000 m^3 sînt potrivite excavatoarele „Progresul". cu cupa de 0,300 m^3.

Dotarea tuturor punctelor de lucru cu astfel de excavatoare va duce la depăşirea actualului nivel de mecanizare a încărcărilor, care în prezent la şantierul Cîmpulung este de 68%.

Automacaralele S. R. de 3 t, folosite în prezent pentru execuţia anrocamentelor vor căpăta o utilizare din ce în ce mai bună prin introducerea prefabricatelor.

Spargerea pietrei pentru suprastructura drumului se realizează cu concasoare IRUM, care asigură o productivitate mai mare decît concasorul fix 4-A. Este necesar să se reanalizeze construcția sistemului de alimentare, deoarece are capacitate redusă şi impune folosirea pietrei sparte la dimensiuni mici de 15—20 cm, ceea ce necesită manoperă suplimentară. De aceea, în numeroase cazuri alimentarea concasoarelor se face direct.

Utilizarea mai bună a utilajelor

Pentru a se realiza creşterea productivităţii muncii, este necesar ca, pe lîngă dotarea şantierelor cu utilaje potrivite condiţiilor de lucru, să se acorde o atenţie tot atît de mare modului cum sînt organizate mecanismele în procesul de producţie şi felului cum se foloseşte capacitatea acestora.

La şantierul I.C.F. Cîmpulung săpăturile se execută mecanizat 61%, derocările 74%, iar încărcările 68%.

Experimentarea din anul 1961 de la drumul auto Dîmboviţa, privind introducerea mecanizării în lucrările de drumuri forestiere, a dat roade. Au pătruns mecanismele şi în celelalte bazine forestiere ale regiunii Argeş: Vîslan, Cernat, Rîul Doamnei şi Argeş şi croiesc drumuri în pereţi abrupţi, în chei de stîncă, unde mai înainte omul n-a putut pătrunde nici cu piciorul.

Utilajele şi mijloacele de transport trebuie organizate, mînuite şi întreţinute cu multă grijă şi pricepere, pentru a se realiza indicatorul principal de plan: productivitatea muncii. Şi acest lucru s-a realizat la şantierul I.C.F. Cîmpulung la motocompresoare, mijloace de transport, cilindri compresori şi automacarale, unde planul de prestaţii a fost depăşit cu pînă la 20%.

Nu acelaşi lucru s-a înregistrat la buldozere care au avut dese defecţiuni din cauza folosirii lor în condiţii grele de lucru şi neluării de măsuri pentru a se introduce în reparaţii medii la îndeplinirea ciclului.

Legat de utilizarea mai bună a utilajelor vom prezenta cîteva probleme mai importante care cer rezolvare imediată.

În primul rînd trebuie să se organizeze atelierele de reparaţii la un nivel tehnic mai înaintat, iar şantierele să fie dotate cu maşini-unelte, scule şi agregate pentru a putea efectua reparaţiile medii.

Reparaţiile curente avînd o mare importanţă în funcţionarea utilajelor trebuie executate la termenele planificate. Pe şantierul Cîmpulung nu se execută totdeauna reparaţiile curente la termenele planificate, intervenindu-se pentru reparaţii numai în momentul în care s-a ivit defecţiunea, care a produs scoaterea utilajului din producţie; din această cauză, costul reparaţiilor este încă ridicat, iar timpul de imobilizare este mare.

Este necesar a se reorganiza activitatea de reparaţii astfel încît la loturile care au un număr mai mare de 15 utilaje să se organizeze ateliere fixe, dotate pentru a asigura nivelul corespunzător reparaţiilor curente, iar la loturile mai mici reparaţiile să se efectueze prin ateliere mobile.

Funcţionarea la loturi a unor ateliere fixe creează posibilitatea executării cu regularitate a reparaţiilor curente conform planificării şi a intervenţiilor imediate pentru rezolvarea reparaţiilor accidentale. În acest mod se poate sconta pe o creştere a productivităţii utilajelor cu cel puţin 10% faţă de nivelul actual, cînd intervenţiile se fac cu mare întîrziere. De aici concluzia că faţă de numărul mare şi variat de utilaje de construcţii introduse pe şantiere se impune a se lua măsuri de a se crea o bază materială mai puternică pentru întreţinerea şi repararea acestora.

Crearea unui stoc de piese de schimb cu uzură mare la nivelul loturilor pentru reparaţii curente şi la nivelul şantierelor pentru reparaţii medii, pentru a se evita stagnarea utilajelor, este o problemă principală care trebuie să stea în atenţia şantierelor.

O importanţă deosebită prezintă şi asigurarea şantierelor cu mijloace de transport, deoarece de existenţa lor depinde desfăşurarea ritmică a lucrărilor şi productivitatea altor utilaje cu care sînt în strînsă corelare ca: cilindri compresori, concasoare şi excavatoare.

Pentru o mai bună folosire a utilajelor de construcţii trebuie luate măsuri de a se ridica responsabilitatea maistrului pentru crearea condiţiilor de lucru şi supravegherea permanentă a modului cum acestea sînt exploatate.

Utilizarea mai largă a prefabricatelor

La construcţia drumurilor forestiere s-au introdus pe scară largă tuburile de beton prefabricate pentru construirea podeţelor. Tendinţa a fost de a se înlocui în cea mai mare măsură podeţele dalate de 0,5—2 m deschidere, în vederea asigurării unui ritm de înaintare mai rapid al buldozerelor.

La utilizarea tuburilor de beton trebuie ţinut seama de caracterul văii a cărei apă se scurge. În situaţia în care valea are pantă transversală mare şi transportă materiale, tuburile nu sînt indicate, deoarece la ploi torenţiale se colmatează uşor. De asemenea, tuburile nu sînt indicate a se utiliza în ramblee mici, care nu le pot asigura o pantă de scurgere de cel puţin 6%.

Podeţele dalate rămîn în continuare cu o utilizare destul de largă în astfel de situaţii şi pentru deschideri de 2—8 m, se impune a se introduce prefabricarea lor.

În executarea lucrărilor de apărare, o utilizare largă au căpătat-o anrocamentele din blocuri de piatră de 600—1 000 kg. Deoarece nu în toate situaţiile se obţin din derocări astfel de blocuri, trebuie studiată introducerea la consolidări a prefabricatelor din beton.

Îmbunătăţirea organizării producţiei şi a muncii

O rezervă importantă pentru ridicarea productivităţii muncii o constituie utilizarea mai completă a timpului de lucru. Se mai manifestă pe şantiere lipsa deschiderii frontului de lucru pentru brigăzi, manipulări inutile, staguări din cauza neasigurării transporturilor în mod continuu şi, mai ales, stagnări provocate de defectarea maşinilor de construcţii. Acţionînd prompt asupra acestor cauze, se poate obţine o însemnată creştere a productivităţii muncii.

S-a introdus pe şantierele de construcţii forestiere metoda de organizare în lanţ a lucrărilor, dar din cauza condiţiilor de lucru, posibilităţile de utilizare trebuie încă analizate, iar metoda adaptată mai bine specificului acestor lucrări. Din cauza diversităţii condiţiilor de teren, care impun consum de muncă şi de utilaje diferite de la un sector la altul, nu se pot executa uniform procesele complexe de producţie, îndeosebi la infrastructura drumurilor. Pentru a se îmbunătăţi planificarea în lucrările de drumuri forestiere, este necesar ca lucrările pregătitoare, derocări şi terasamente, să se planifice în mare prin proiectul de organizare de şantier după principiile acestei metode; lucrările de suprastructură se pot planifica după metoda în lanţ, deoarece acestea au desfăşurare liniară.

Va trebui să se pună accent pe deschiderea traseelor de drum cu un an mai înainte de execuţia suprastructurii, această metodă de lucru prezintă şi avantaje tehnice, datorită unei compactări naturale mai bune a terasamentelor, şi avantaje economice, creînd posibilitatea intrării în lucru a utilajelor necesare construcţiei suprastructurii la întreaga capacitate în anul următor încă din primele zile, cînd timpul devine favorabil pentru execuţia acestor lucrări şi permite folosirea mijloacelor de transport şi pe timpul iernii.

La execuţia drumurilor forestiere folosirea brigăzilor complexe dă rezultate bune. Brigăzile existente trebuie întărite cu muncitori calificaţi în raport cu volumul lucrărilor ce îl au de executat. Pe loturile unde s-au folosit, brigăzile complexe au obţinut o însemnată creştere a productivităţii muncii şi respectarea termenelor de dare în funcţiune a lucrărilor.

Brigăzile specializate îşi găsesc utilizarea în executarea derocărilor şi a podurilor. Pentru asigurarea celei mai raţionale organizări a muncii trebuie combinată cu pricepere folosirea brigăzilor complexe şi a celor specializate.

Calificarea cadrelor

Pe măsura introducerii mecanizării în construcţii şi a metodelor noi de muncă creşte numărul muncitorilor calificaţi pe şantierele de construcţii forestiere, apar specialităţi noi care cer o înaltă calificare. Acţiunea întreprinsă de a se organiza cursuri de calificare a muncitorilor a constituit un ajutor substanţial în desfăşurarea lucrărilor pe şantiere. În acest an, la şantierul I.C.F. Cîmpulung au fost calificaţi: 32 mineri pentru derocări, 7 zidari, 13 lucrători pentru suprastructură, 6 artificieri şi 20 mecanizatori.

Îmbunătăţirea condiţiilor de trai al muncitorilor constructori

Nivelul cultural-tehnic al cadrelor determină într-o mare măsură creşterea productivităţii muncii. În acest sens trebuie îmbunătăţită permanentizarea muncitorilor pe şantiere şi crearea unor condiţii mai bune de cazare, precum şi organizarea timpului liber al muncitorilor.

Ritmul de execuţie fiind destul de intens (circa 10 km de drum anual pentru fiecare lot), este necesar ca baracamentele să fie mutate sau să se construiască noi baracamente de două ori pe an. Asigurarea unor barăci confortabile şi îngrijit executate contribuie la îmbunătăţirea condiţiilor de trai al muncitorilor.

În această situaţie este necesar să se folosească barăci demontabile.

Alături de această preocupare se situează şi grija pentru aprovizionarea muncitorilor cu alimente proaspete şi de bună calitate, cu atît mai mult cu cît majoritatea şantierelor sînt situate în regiune de munte înalt, iar consumul de energie este ridicat.

Desfăşurarea întrecerii socialiste

Un factor puternic al creşterii productivităţii muncii este întrecerea socialită care se desfăşoară între brigăzi, loturi şi şantiere şi care contribuie la îndeplinirea unor indici ridicaţi de realizare a normelor de producţie, la reducerea consumurilor specifice, la îmbunătăţirea calităţii producţiei şi la scurtarea termenelor de execuţie.

Antrenarea în întrecerea socialistă a tuturor lucrătorilor din sectorul construcţiilor forestiere şi răspîndirea experienţei fruntaşilor în producţie trebuie să fie o preocupare permanentă a şantierelor.

Productivitatea muncii ca principală sursă a creşterii producţiei sociale, care are ca rezultat îmbunătăţirea sistematică a nivelului de trai al oamenilor muncii, trebuie să stea în centrul preocupării fiecărui lucrător din sectorul de construcţii forestiere.

◆

Unele aspecte privind îmbunătățirea calității drumurilor forestiere

Ing. Jancu Meirovici
DGSEIL M.E.F.

C.Z. Oxf.383.9

O dată cu sarcinile cantitative ale planurilor economice, documentele de partid și de stat subliniază necesitatea îmbunătățirii permanente a calității produselor și a lucrărilor de construcții.

Primii trei ani din planul economic de șase ani au marcat realizări importante în acțiunea de reducere a prețului de cost pe km de drum și de îmbunătățire a calității drumurilor. Bogata experiență acumulată de cadrele de proiectanți și constructori în această perioadă, precum și dotarea șantierelor cu utilaj de înalt nivel tehnic vor trebui valorificate în continuare și canalizate spre realizarea unei calități superioare a drumurilor forestiere.

★

Drumurile forestiere prezintă o serie de caracteristici care le diferențiază de rețeaua de drumuri publice; cunoscînd anticipat traficul și materialele locale de construcție, proiectanții pot dimensiona cu suficientă precizie sistemul rutier, în schimb, regimul hidrologic excesiv, variabilitatea solului din talvegul sau terasele pîrîului pe care se înscrie drumul, creează dificultăți in realizarea unei platforme sănătoase, iar traseul accidentat și lățimea redusă a părții carosabile, pentru o singură bandă de circulație, duc la o solicitare tangențială excesivă a sistemului rutier. La aceste dezavantaje se adaugă și faptul că sistemul rutier practicat actualmente este deschis și deci permeabil, ușor degradabil sub influența circulației și a factorilor hidrometeorologici naturali.

Rezultă deci că proiectanții și executanții trebuie să-și îndrepte eforturile înspre eliminarea sau cel puțin atenuarea efectelor elementelor defavorizante enumerate mai sus.

Modul de comportare a drumurilor și viabilitatea acestora depind în cea mai mare măsură de calitatea teresamentelor care, în principal, trebuie să fie durabile și stabile.

Vom trata cîteva aspecte legate de îmbunătățirea calității terasamentelor privite din următoarele puncte de vedere:

1. Principii și soluții noi:

— eșalonarea execuției în doi ani;

— compactarea optimă a rambleelor;

— îmbunătățirea stratului superior prin stabilizare.

2. Măsuri legate de execuția corectă a lucrărilor:

— folosirea de pămînturi corespunzătoare în umpluturi;

— compactarea corectă în cadrul condițiilor actuale;

— necesitatea executării corecte a instalațiilor de colectare și îndepărtare a apelor de suprafață și subterane.

3. Măsuri organizatorice de șantier:

— executarea recepțiilor interne pe faze de către constructor și beneficiar.

Un prim pas în această privință s-a realizat prin planificarea execuției unui volum de drumuri forestiere cu două etape în doi ani: în primul an, terasamentele și minimul de lucrări necesare pentru protejarea acestora, și, în al doilea an, suprastructura și lucrările de artă. S-a scris suficient despre avantajele tehnice ale acestui sistem de lucru, spre a mai insista în acest sens.

Trebuie reținute însă unele aspecte rezultate din experiența acestui an cu ocazia verificărilor făcute în primăvara anului 1963 asupra terasamentelor executate în semestrul II/1962 și anume:

— trebuie clarificat conținutul noțiunii de „terasament brut", înțelegîndu-se prin aceasta infrastructura executată pînă la un anumit stadiu de finisare, pentru a fi circulabilă pe vreme de îngheț și secetă, în vederea compactării sub trafic;

— trebuie asigurate terasamentele împotriva apelor de infiltrație prin lucrări minime de scurgere, dirijare sau drenare, contrar corpul terasamentelor este supus ebulației, afînării sau îmbibării excesive cu apă;

— trebuie evitată executarea eșalonată pe doi ani a terasamentelor din materiale argiloase, deoarece asemenea soluri au proprietatea foarte pronunțată de absorbire a apei și de ascensiune capilară, iar în stare umedă se umflă, devin plastice și impermeabile; asemenea argile îmbibate cu apă în timpul toamnei sau iernii nu se mai pot usca pînă în primăvară și ca atare necesită decalarea aplicării suprastructurii.

Trebuie, de asemenea, subliniate următoarele efecte pozitive înregistrate ca urmare a eșalonării execuției pe doi ani:

— verificările făcute în primăvară au oferit posibilitatea îmbunătățirii unor soluții inițiale (traseu, lucrări de apărare și consolidare), soldîndu-se în general cu economii;

— faptul că drumul respectiv a avut front de lucru de la începutul anului a permis terminarea lui în trimestrul III, şi deci, recepţionarea în condiţii optime.

☆

În ultimul timp, tehnica rutieră modernă a înscris un principiu nou în alcătuirea drumurilor, în sensul că stratul superior al terasamentelor, în grosime de cel puţin 20 cm, este considerat ca făcînd parte din sistemul rutier şi trebuie realizat potrivit unor condiţii tehnice speciale, diferite de straturile inferioare şi anume:

— să fie constituit din pămînturi stabile la variaţiile de temperatură şi rezistente la îngheţ;

— gradul de compactare să fie de cel puţin 100%;

— să se amelioreze calităţile fizico-mecanice ale pămînturilor locale prin stabilizarea lor cu lianţi minerali sau substanţe chimice (în cazul cînd pămînturile selecţionate trebuie aduse de la distanţe mari).

În sectorul nostru compactarea terasamentelor se execută: mecanic, prin călcarea pămîntului de către şenilele buldozerului şi prin cilindrare cu ruloul compresor sau manual, cu maiul. În general nu se determină ştiinţific gradul de compactare.

Se ştie că terasamentele insuficient compactate se deformează din cauza tasării, afectînd şi îmbrăcămintea. De aceea se impune ca în timpul execuţiei să se realizeze terasamente cu un grad de compactare suficientă, care să permită o tasare minimă, respectiv să se obţină un echilibru cît mai stabil şi cît mai puţin sensibil la variaţiile climatice între forţele care acţionează asupra rambleului: greutatea straturilor superioare, forţa de expansiune a apei adsorbite şi tensiunea capilară a apei interstiţiale.

Întrucît natura solului este de obicei o constantă, iar practic este dificilă obţinerea umidităţii optime de compactare, se acţionează asupra energiei de compactare (greutatea utilajului şi numărul de treceri ale acestuia), spre a se obţine gradul de compactare care să ducă la tasări minime în timp. Studiile arată că există două limite de compactitate, între care pămîntul nu prezintă fenomene periculoase de tasare; aceste elemente trebuie să se stabilească de către laboratorul şantierului.

Tasarea în timp a terasamentelor a relevat că la aceeaşi compactitate finală realizată, portanţa patului drumului a fost mai ridicată cu cît operaţia de compactare s-a efectuat la umidităţi mai scăzute ale solului; de asemenea, la anumite valori ale umidităţii, caracteristicile fizico-mecanice ale pămînturilor trec printr-o succesiune de maxime şi minime, ceea ce evidenţiază necesitatea compactării numai după asigurarea unei anumite umidităţi a solului.

Întrucît compactarea nu se poate realiza uniform, datorită condiţiilor variabile de umiditate şi a eterogenităţii solului, rezultă că şi portanţa patului este diferită pentru anumite secţiuni ale traseului; rezultă deci probabilitatea unor deformări neuniforme sub acţiunea sarcinilor provenite din circulaţie.

Apare astfel necesitatea determinării operative în laborator a umidităţii optime la care să se facă compactarea şi a energiei de compactare, ce trebuie aplicată pentru ca la solurile existente să se realizeze gradul de compactare, care să asigure portanţa prescrisă prin proiect.

Fig. 1. Construcţia drumurilor forestiere în zone stîncoase pune probleme dificile, dar asigură o bună calitate.

Vedere asupra drumului prin Cheile Dîmboviţei

Întrucît însă la drumurile forestiere traseul prezintă o mare varietate de soluri pe distanţe scurte, atît din punct de vedere al consistenţei, cît şi al umidităţii, este necesar ca să se studieze în profunzime problemele privind:

— asigurarea gradului optim de compactare şi metodele practice de realizare în cazul execuţiei terasamentelor cu buldozerul;

— eficacitatea baterii cu maiul şi a vibrării mecanice la terasamentele ce se execută manual, în funcţie de nivelul stratului (raportat la cota platformei), grosimea stratului, umiditatea şi consistenţa solului.

☆

S-a arătat anterior că, în cazul în care pămîntul selecţionat pentru stratul superior al terasamentelor trebuie adus de la distanţe prea mari, depăşind limita economicităţii, se procedează la stabilizarea pămîntului local. Operația constă în tratarea acestui pămînt cu lianți minerali, care apoi se întăresc (ciment, var), cu lianți organici, care se bazează pe legare și impermeabilizare (bitum, gudron), sau cu substanțe chimice, care realizează un material cu coeziune ridicată și insensibil la variațiile de umiditate (var, cloruri, diverse rășini etc.).

Stabilizarea se poate realiza și pur mecanic, pe baza îmbunătățirii compoziției granulometrice a solului existent (amestec optimal) prin material de aport.

Cercetările de laborator și experimentările de teren efectuate în anii 1960—1961 de către ICTTc, precum și rezultatele acestor studii și măsurători au fost concretizate în ordinul C.S.C.A.S. nr. 496, din 20 octombrie 1962, pentru aprobarea normativului condiționat privind proiectarea și executarea straturilor din pămînturi stabilizate cu ciment la lucrările de drumuri.

Și în sectorul forestier, această metodă modernă de lucru s-a introdus începînd cu acest an la drumurile Florești-Opreșița și Buda-Cislău.

*

Tehnica nouă implică aplicarea unei corecte tehnologii de execuție, adică realizarea corpului drumului (ramblee) în straturi înfrățite, în funcție de panta taluzului, de înălțimea acestuia, de natura solului (rocă, umiditate) și de caracteristicile locale (versanți fugitivi etc.). Problema este de importanță capitală pentru reușita lucrării, cu atît mai mult cu cît variabilitatea condițiilor specifice solicită la maximum priceperea, experiența și probitatea profesională a executanților.

Executarea terasamentelor din materiale corespunzătoare este una dintre cele mai dificile probleme ale șantierelor noastre; este știut că traseele parcurg terenuri foarte variate, dintre care unele mlăștinoase sau străbătute de izvoare de apă, iar altele necoezive sau din roci alterabile sau plastice, dînd naștere la ebulmenți. În mod obișnuit aceste pămînturi sînt îndepărtate și, în cazul rambleelor, înlocuite cu pămînt selecționat, adus din alt punct al șantierului. Trebuie combătută cu tărie practica, care mai dăinuie pe alocuri, de a se folosi totuși aceste pămînturi locale în umpluturi, chiar cu măsuri de drenare, deoarece caracteristicile mecanice ale pămînturilor depinzînd în mare măsură de valoarea umidității la care se face compactarea, aceasta nu reușește să se execute corect decît în puține cazuri.

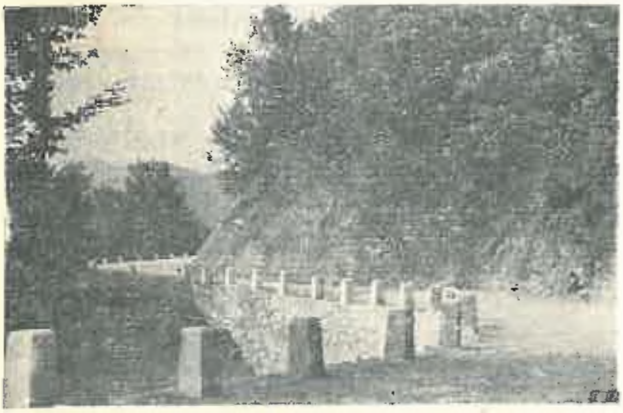


Fig. 2. Taluzarea corectă asigură drumul împotriva ebulmenților.

În zonele de stîncă se practică umpluturi din material provenit prin derocare; diversitatea dimensiunii și formei elementelor creează un volum mare de goluri în corpul terasamentului; sub acțiunea apelor infiltrate care dizolvă sau antrenează particule, datorită greutății straturilor superioare, a influenței compactării și, în final, sub acțiunea circulației, se produc tasări care deformează stratul rutier. Dacă aparent materialul respectiv este „sănătos și uscat", încorporarea lui ca atare în terasament, fără asigurarea unei curbe granulometrice minimale, se soldează cu consecințe nedorite.

Pînă la crearea și dotarea laboratoarelor de șantier, organele de execuție trebuie să acorde toată atenția compactării, al cărei scop principal trebuie să fie tasarea solului prin apropierea între ele a particulelor de sol și prin deplasarea celor mărunte în interspațiile dintre cele mai mari. La trecerea cilindrului compresor se produce o cufundare a lui în sol și o deplasare a unor particule ale solului față de celelalte. Dacă sarcina lineară inițială a cilindrului este prea mare, acesta se scufundă în sol, dar nu se produce deplasarea reciprocă a particulelor, ci, din contra, se distruge legătura dintre diferitele particule ale solului; o parte a tasării devine elastică și dispare după un timp. Dacă însă compresorul trece cu o încărcătură lineară mică, cilindrul se scufundă puțin în sol, distrugerea bruscă a legăturii dintre particule este imperceptibilă, în schimb, se va produce deplasarea reciprocă a acestora: solul se comprimă, iar tasarea capătă caracter permanent.

Dacă pe un pămînt deja tasat în acest mod se trece un compresor cu sarcină lineară sporită, se va produce o nouă comprimare a solului, fiindcă se vor deplasa și particulele mai mari ale solului.

Mărind treptat încărcătura unitară a compresorului, vom mări treptat rezistența solului față de presiunea la care va fi solicitat.

O altă condiție care favorizează rezultatele pozitive ale compactării este tasarea de la margini spre ax, pentru ca solul refulat să se deplaseze treptat spre mijlocul stratului, unde să se obțină o comprimare maximă.

În sfîrșit, cea mai mare grosime admisă a stratului supus compactării este de 0,40 m, grosimea optimă fiind de 0,20—0,25 m.

În ultimul timp s-au introdus pe șantierele de drumuri forestiere plăcile vibratoare. Principiile de compactare enunțate rămîn valabile în ce privește aplicarea progresivă a energiei de compactare (sarcina unitară a utilajului și numărul de treceri peste același sector).

*

Apele de suprafață provenite din ploi și dezgheț, care cad pe taluzele terasamentelor sau pătrund pe platformă prin sistemul rutier permeabil, împreună cu apa subterană, care se găsește în mod obișnuit în sol și subsol (apa de gravitație, capilară, peliculară, higroscopică), umezesc, îmbină sau chiar saturează pămîntul. Ca urmare, rezistența terasamentelor se reduce, deoarece sporește mobilitatea particulelor de pămînt, datorită micșorării coeficientului de frecare interioară și de coeziune. Marnele și argilele saturîndu-se de apă ajung gelatinoase și curg. Apele care au pătruns în corpul rambleelor pot forma pungi de apă sau de noroi, sau pot dizolva unele substanțe din care sînt compuse terasamentele: var, gips, diferiți sulfați.

Pe de altă parte, apele ce se scurg dinspre punctele superioare ale terenului pot spăla rambleele, împotmoli debleele și distruge lucrările de artă.

Aceste acțiuni au repercusiuni defavorabile asupra solidității și durabilității terasamentelor. Din această cauză se prevăd lucrările necesare pentru colectarea și îndepărtarea apelor (șanțuri, radiere, canale de regularizare, puțuri de amortizare, diguri, pinteni, precum și toată gama de drumuri din corpul terasamentelor și zona învecinată).

Observații îndelungate au demonstrat că deformarea terasamentelor se datorește nu numai lipsei unor instalații de îndepărtare a apelor, ci și funcționării defectuoase a acestora, din cauza nerespectării tuturor detaliilor la execuție: lungimea pînă la descărcare, profilul și secțiunea, panta, adîncimea de amplasare, materialul drenant sau de căptușire etc.

O problemă deosebită și care trebuie să intre în preocuparea tuturor șantierelor o constituie politura platformei terasamentelor. Într-o scobitură cît de mică apa provenită din ploi sau topirea zăpezilor și ajunsă la platformă prin permeabilitatea stratului rutier se adună, stagnează, iar o parte se răspîndește atît în adîncime (50—150 cm) cît și lateral (65—90 cm). Extinderea zonei cu umiditate crește de la terenurile nisipoase la cele argiloase; viteza de umezire are însă valoarea cea mai mică, la argilă și cea mai mare, la nisip.

Rezultă deci necesitatea obținerii unei suprafețe nivelate a platformei terasamentelor, în special, la solurile argiloase, cu atît mai mult cu cît la drumurile forestiere sistemul rutier ce se aplică actualmente este permeabil și drenant: orice adîncitură trebuie să fie numaidecît umplută cu pămînt sănătos și bine bătut, iar orice proeminență, care oprește apa sau îi încetinește scurgerea, trebuie retezată.

Totodată, se impune ca șantierele să respecte cu strictețe aplicarea stratului „filtrant" (anticapilar) între infra și suprastructură, a cărui menire este tocmai drenarea apelor de infiltrație (și antigel) prin îmbrăcăminte și a cărui funcționare se asigură numai prin politura platformei.

O problemă la fel de importantă, rezolvabilă la nivelul șantierului o constituie apa conținută în masa pămînturilor, care se mișcă sub acțiunea tensiunii capilare. Este cunoscut faptul că înălțimea ascensiunii capilare crește cu diametrul tubului capilar (respectiv diametrul particulelor), ajungînd de la 2,5 cm pentru un diametru de 0,5—0,2 cm pînă la 200 cm pentru un diametru de 0,005—0,002 cm. Dacă dimensiunile particulelor sînt diferite și există o varietate în distribuirea lor din punct de vedere dimensional, canalele capilare nu vor mai avea aceeași secțiune pe toată lungimea și, ca atare, lungimea de repartizare a umidității pe cale capilară se va reduce. În baza acestui principiu se poate întrerupe capilaritatea prin introducerea în corpul rambleelor, la o adîncime convenabilă, a unui strat de proveniență tot locală, dar de structură diferită, cu particule de peste 0,5 cm. În felul acesta se va evita ridicarea la suprafață a apelor subterane și înmuierea straturilor superioare ale terasamentelor.

*

Una dintre cele mai eficiente măsuri organizatorice este recepția internă pe faze, care are drept scop constatarea și consemnarea în scris a modului de execuție cantitativ și calitativ a lucrărilor, care se acoperă parțial sau total prin executarea lucrărilor ulterioare. În aceste lucrări se încadrează: rambleele (trepte de înfrățire, natura solului, compactare), drenurile (amplasare, secțiune, profil, pantă etc.), fundațiile zidurilor (de sprijin sau căptușire) și ale podețelor, fișa și așezarea piloților, cofrajele, armăturile și modul de preparare a betoanelor, straturile din sistemul rutier (calitate, grosime, granulometrie, compactare) și, în general, respectarea cotelor și a dimensiunilor geometrice.

Recepția internă pe fază, pe lîngă controlul multiplu pe care-l implică, va duce la o simțitoare creștere a responsabilității executanților, care vor ști că pentru anumite lucrări „ascunse", pe lîngă conștiința profesională mai intervine și răspunderea materială directă.

*

În cele prezentate ne-am oprit numai asupra cîtorva aspecte legate de posibilitatea îmbunătățirii drumurilor forestiere prin aplicarea unor principii de tehnică rutieră modernă şi prin respectarea cu stricteţe a tehnologiei de construcţie la executarea terasamentelor.

Problemele sînt practic mult mai numeroase, iar posibilităţile de perfecţionare a tehnologiei şi, deci, de îmbunătăţire a calităţii drumurilor sînt încă foarte mari.

Constructorii de drumuri forestiere au primit un sprijin preţios prin dotarea şantierelor cu utilaje de mare productivitate, de cel mai înalt nivel tehnic; institutele de cercetare şi de proiectare sînt în permanentă căutare de soluţii noi, mai eficiente; s-a iniţiat o acţiune de dotare a şantierelor cu laboratoare, pentru a determina condiţiile optime de compactare a solurilor; s-a introdus în sector tehnica stabilizării pămînturilor.

Continua însuşire şi perfecţionare a tehnicii moderne şi capacitatea organizatorică dovedită pînă în prezent constituie o premiză favorabilă pentru realizarea de drumuri de o calitate cît mai bună şi la un preţ de cost cît mai scăzut.

CRONICA

Simposionul F.A.O./C.E.E. cu tema: „Dotarea pădurilor cu instalaţii de transport". Geneva, 19—31 august 1963

Ing. Gheorghe Bighea
director adj. DLC, M.E.F.

C.Z. Oxf. 383:971

Dotarea pădurilor cu instalaţii de transport care să permită o gospodărire cît mai economică a lor preocupă pe silvicultorii din întreaga lume, motiv pentru care F.A.O./C.E.E. a organizat în perioada 19—31 august 1963 un simpozion la care au participat specialişti din 21 de ţări, printre care şi specialişti din ţara noastră.

Simpozionul a fost alcătuit din două părţi distincte:

I. Prezentarea rapoartelor şi a studiilor. Discuţii pe marginea rapoartelor şi prezentare de filme si diafilme precum şi a altor materiale documentare.

II. Călătorie de studii în Franţa şi Elveţia, ţări unde s-au exemplificat temele discutate în cadrul simpozionului.

Delegaţia romînă a prezentat un raport cu tema **„Dezvoltarea reţelelor de drumuri forestiere în vederea măririi accesibilităţii pădurilor proprietate de stat"**.

Principalele probleme discutate în cadrul simposionului au fost:

1. Probleme legate de necesitatea reţelelor de instalaţii de transport pentru pădure;
2. Probleme economice generale privind influenta amortismentelor asupra preţului de revenire a materialului lemnos:
3. Probleme privind densitatea de dotare a pădurilor cu drumuri;
4. Instalaţii de transport în regiunile cu relief accidentat (drumuri, cabluri);
5. Probleme privind finanţarea execuţiei drumurilor forestiere;
6. Teme speciale privind planificarea, proiectarea şi execuţia reţelelor de drumuri pe plan naţional şi utilizarea aerofotogrametriei şi a calculului electronic la proiectarea drumurilor forestiere.

În cadrul problemelor privind necesitatea reţelelor de instalaţii de transport s-au discutat funcţiunile acestora, efectul lor asupra gospodăririi raţionale a pădurilor, ponderea şi influenţa transporturilor nelegate de industria forestieră asupra reţelelor de drumuri

Din calculele făcute de raportori au rezultat multe cifre interesante. Astfel, într-o pădure dotată cu instalaţii de transport, ponderea transporturilor de material lemnos în comparaţie cu volumul total al transporturilor, inclusiv alte transporturi pentru pădure sau neforestiere, este de 50%, iar transportul muncitorilor de circa 10%. De aceea, la analiza necesităţii reţelei de drumuri trebuie avute în vedere toate funcţiunile acesteia.

Rapoartele şi discuţiile în cadrul acestui capitol au condus la concluzia, că pentru gospodărirea raţională a pădurilor este necesară dotarea pădurilor cu reţea de drumuri auto, care contribuie la aplicarea unei silviculturi intensive, la îmbunătăţirea protecţiei pădurii, la mecanizarea tuturor muncilor ce se execută în păduri, la reducerea costului transporturilor de material lemnos etc. O importanţă deosebită a fost acordată transportului muncitorilor la locul de muncă, care se poate realiza numai dacă există o reţea de drumuri cît mai completă.

Determinarea densităţii optime a reţelei de drumuri trebuie să ţină seama de cheltuielile de investiţii pentru realizarea acesteia şi de întreţinere, de cheltuielile de exploatare şi de cheltuielile de scos-apropiat. Comparînd valoarea totală a cheltuielilor în diferite variante cu preţul de vînzare al materialului lemnos, se determină soluţia cea mai economică. Desigur, costurile pe operaţii variază în funcţie de densitatea reţelei, de caracteristicile acesteia şi de modul de efectuare a scosului.

Dacă reţeaua este mai densă, costurile privind amortizarea cresc; în schimb se reduc cheltuielile de scos-apropiat. Stabilirea nivelului la care trebuie oprită densitatea reţelei trebuie să ţină seama de nivelul maxim de reducere a costurilor cumulate: amortizare + exploatare + scos-apropiat. Pentru acest motiv, determinarea densității rețelelor de transport nu trebuie făcută fără a se studia modul de executare a scos-apropiatului.

In cazul drumurilor care deservesc numai interese forestiere cu circulație de vehicule grele și viteză redusă, se pot menține suprastructurile din piatră, dimensionate la sarcinile pe osie corespunzătoare vehiculelor care circulă pe aceste drumuri.

In cazul drumurilor împietruite (bine dimensionate) circulația cu viteză mare, și mai ales, circulația autoturismelor determină o uzură mare și deci cheltuieli de întreținere accentuate.

La drumurile asfaltate întreținerea este redusă în cazul circulației cu vehicule mici, și mai costisitoare, în cazul circulației cu vehicule grele.

In ceea ce privește durata de amortizare a drumurilor forestiere, referenții au prezentat diferite metode de calcul al acesteia:

a) Amortizarea pe tipuri de drumuri:

— drum de pămînt
— drum împietruit
— drum asfaltat,

b) Amortizarea după durata în timp a părților de drum;

c) Amortizarea în cote anuale egale;

d) Amortizarea pe m³ de material.

Concluzia asupra modului de stabilire a cotei de amortizare a fost aceea de a se aplica amortisment în cote anuale, pe tipuri de drum.

Termenul de amortizare mediu pentru drumurile forestiere a fost apreciat la 40—50 ani.

In ceea ce privește uzura drumurilor și deci necesitatea de amortizare este dependentă și de densitatea rețelei de drumuri, care determină un trafic mai intens cînd rețeaua este redusă, sau mai slab cînd rețeaua este densă. Deci, în măsura în care rețelele de drumuri sînt mai dense, cotele de amortizare anuale se pot reduce.

Și cheltuielile de întreținere variază o dată cu modificarea densității drumurilor: cresc în valoarea absolută o dată cu dezvoltarea rețelelor; scad cheltuielile de întreținere pe km o dată cu creșterea densității drumurilor, datorită reducerii traficului.

Costul întreținerii în funcție de felul suprastructurii și a traficului a constituit de altfel un subiect dezvoltat pe larg în cadrul simpozionului. Cheltuielile de întreținere în valori absolute raportate la m² de drum scad, pornind de la drumurile cu suprastructura din piatră (macadam), la tratamentul superficial cu bitum, mixturi asfaltice, pentru ca în cazul drumurilor betonate să rămînă neînsemnate, deși drumurile asfaltate sau betonate se construiesc pentru trafic mult mai mare decît drumurile stabilizate mecanic (fără liant). Pe drumurile asfaltate se realizează costuri de întreținere reduse la 2/3 sau chiar 1/2 față de macadam, la un trafic de 8—10 ori mai mare, iar la drumurile de beton cheltuielile de întreținere sînt neînsemnate, deși traficul crește de 80—100 ori.

Nu a fost neglijat nici aspectul privind influența umidității excesive asupra deteriorării și deci asupra cheltuielilor de întreținere a drumurilor.

Pentru determinarea densității optime a drumurilor forestiere, rețelele au fost împărțite în:

— căi de acces la pădure, care se găsesc în afara pădurii și servesc la evacuarea produselor forestiere către punctele de consum;

— căi de transport în interiorul pădurii, care colectează materialul lemnos, pe ele efectuîndu-se transportul de la punctul unde încetează operația de scos din parchet și pînă la marginea pădurii;

— drumuri interioare productive, care influențează în cea mai mare măsură costul apropiatului.

Pentru susținerea teoretică a modului de determinare a densității rețelei de drumuri, la simpozion au fost prezentate formule de calcul a densității optime exprimate prin:

— distanța medie între drumuri (m);

— lungimea medie de drum la ha de pădure (m/ha sau km/100 ha).

Un aspect general, care s-a desprins din lucrările simpozionului a fost și acela al necesității de a completa în pădure rețeaua de drumuri cu cablurile, îndeosebi macaralele funicular de lungime mică (200—300 m) și, mai ales, de lungime medie (500—800 m). In special, în regiunile accidentate, cu versanți abrupți (mai mari de 50—60%). Realizarea rețelelor de drumuri, este dificilă și costisitoare, fiind necesar să se folosească macaralefunicular ușoare pe distanțe pînă la 800 m. Funiculare lungi (1,5—2,5 km) dînd greutăți de montare, se pot folosi numai în regiuni foarte accidentate, unde rețelele de drumuri nu pot fi realizate decît la o densitate foarte redusă.

Instalațiile cu cablu ușoare menționate pot strînge materialul lemnos pe benzi de 60—80 m de-a lungul liniei și pot efectua scosul către vale și către deal, din unele studii rezultînd că trasul către deal este chiar mai economic.

In condițiile existenței rețelei de bază de drumuri, transportul utilajului (funicular) și montarea lui este mult facilitată.

Realizarea propriu-zisă a rețelelor de drumuri, precum și caracteristicile tehnice ale acestora au preocupat în mare măsură pe participanții la simpozion. Din discuții s-a dovedit necesar studiul amănunțit al datelor de transport cu luare în considerare a tuturor factorilor care influențează costul realizării, al întreținerii, stabilitatea, comoditatea și siguranța circulației cu vechiculele cele mai indicate.

Proiectarea drumurilor se face în general cu analiza și prezentarea tuturor detaliilor necesare constructorului, proiectarea simplificată aplicîndu-se la drumurile mai puțin importante.

In regiunile accidentate evacuarea apelor subterane se face prin drenare, iar a celor de suprafață prin șanțuri sau rigole pavate.

Evitarea erodării platformei drumului este indicat a se face atît prin reducerea declivității la drum sub 10%, cît și prin construirea de șanțuri protejate. In general, evacuarea apelor care pot deteriora drumurile este tratată cu toată seriozitatea, prin aceasta urmărindu-se prelungirea viabilității drumului și reducerea costurilor de întreținere. Acolo unde drumurile se asfaltează, apele de suprafață sînt dirijate a se scurge pe suprafața asfaltului prin rigole mărginite de borduri de piatră, evacuarea transversală făcîndu-se din loc în loc cu tuburi prevăzute cu camere de cădere și grătare de prevenire a înfundării. Cînd gurile tuburilor sînt chiar în lățimea carosabilă, sînt prevăzute cu grătare grele, peste care se poate circula.

In regiunile cu teren drenant, unde apele nu produc erodări și deci nu periclitează paltforma, chiar în cazul drumurilor împietruite se folosesc rigolele care, către taluz, sînt mărginite de o bordură din bolovani și sînt, fie împietruite ca și restul drumului, fie pavate.

Declivitățile drumurilor merg pînă la 12%, iar lățimea platformei de la 3 la 5 m, în funcție de importanța drumului.

Acolo unde drumurile forestiere prezintă interes pentru circulația turistică, lățimea benzii carosabile este de 4—5 m (Franța).

Pentru exemplificarea referatelor și a discuțiilor purtate în cadrul simpozionului, în continuare a avut loc o călătorie de studii în Elveția și Franța; cu acest prilej s-au prezentat diverse rezolvări a problemelor privind rețelele de instalații de transport în diferite bazine forestiere.

Rețelele de drumuri care deservesc pădurile din Elveția și Franța se caracterizează prin următoarele:

— rețea densă de drumuri auto, în care mare parte din drumurile axiale sînt de interes public sau turistic, cu îmbrăcăminți bituminoase;

— condițiile de teren sînt, în general, mai ușoare decît în pădurile din țara noastră; densitatea medie pentru drumuri în condițiile din țara noastră (Carpați) este de circa 20 m/ha.

— pe lîngă rețeaua de drumuri pentru trafic auto există o rețea densă de drumuri de tras, cu rampe mari neutilizabile pentru trafic auto şi care sînt pe cale de a fi eliminate;

— în cazul cînd se mai execută drumuri de tras, ele se construiesc cu caracteristici, care să permită transformarea uşoară a lor în drumuri auto.

In ceea ce priveşte ritmul de execuţie, acesta este redus.

Din punct de vedere al suprastructurii, există tendinţa de a se construi drumuri împietruite în locul drumurilor de pămînt prevăzute în planurile de dotare mai vechi, tendinţă favorizată de faptul că tehnica nouă a scoaterii lemnului cu ajutorul cablurilor face să se renunţe la o bună parte din drumurile secundare.

Drumurile executate se caracterizează prin lucrări de bună calitate, constatîndu-se o deosebită grijă pentru lucrările de evacuare a apelor (şanţuri simple, pereate, tuburi, podeţe, rigole etc.). Şanţurile spre versant la marginea platformei se elimină numai în cazul terenurilor permeabile şi în unele situaţii la drumurile cu îmbrăcăminţi bituminoase.

Sistemele rutiere se execută din pietriş şi piatră spartă cu granulometrie continuă, cu dimensiunea maximă pînă la 15 cm. Grosimea stratelor ajunge la 30—40 cm.

La îmbrăcăminţile bituminoase este de remarcat că acestea se execută pe declivităţi pînă la 10—12% şi au suprafaţa foarte rugoasă.

Execuţia lucrărilor se face aproape exclusiv mecanizat, folosindu-se un număr redus de muncitori.

Pentru săpături, în afara buldozerelor şi gredereIor, este foarte răspîndit traxcavatorul, care poate fi folosit la un foarte mare număr de operaţii (săpături, taluzări, transport pe distanţă mică, încărcări de pămînt, agregate, sau ca macara).

Prin varietatea şi importanţa problemelor tratate, precum şi prin exemplificarea făcută pe teren, simpozionul de la Geneva constituie un schimb de experienţă valoros, ale cărui concluzii şi recomandări considerăm că este indicat a fi luate în considerare la rezolvarea problemelor privind deschiderea pădurilor ţării noastre cu reţele cît mai complete de drumuri.

Recenzii

Bradoschi, P. I. şi Drăgan, I. C.: **Transporturi forestiere.** Editura Agro-Silvică, Bucureşti — 1962, 650 pag., 436 fig., 93 tabele., 34 ref. bibl.

Lucrarea este destinată pregătirii specialiştilor din economia forestieră, care activează pe şantierele de construcţii de căi de transport destinate produselor pădurii. Deşi volumul este conceput ca manual pentru şcolile tehnice silvice, amploarea materialului şi nivelul la care acesta este prezentat fac ca studiul acestei cărţi să fie de un netăgăduit folos proiectanţilor, constructorilor şi tuturor celor care exploatează şi întreţin reţelele de căi de transport forestiere. Şi aceasta cu atît mai mult cu cît literatura noastră de specialitate nu dispune încă de un tratat modern pentru domeniul respectiv.

Trebuie remarcat din capul locului că în organizarea volumului autorii au înţeles să insiste asupra transportului pe drumuri, dezvoltînd capitolele respective, accentuînd numai atît cît a fost util părţile referitoare la transporturile pe apă sau la funicularele fixe.

S-a acordat o atenţie deosebită problemelor de întreţinere a drumurilor şi căilor ferate forestiere, probleme insuficient studiate în lucrările similare anterioare.

După o introducere în care se arată importanţa transporturilor în economia naţională şi în cea forestieră şi particularităţile şi clasificarea transportului lemnului, materia este organizată în patru mari părţi, după cum urmează:

Partea I-a: **Drumuri forestiere** (de peste 530 pagini), Partea II-a: **Căi ferate forestiere.** Partea a III-a: **Funiculare fixe** şi Partea a IV-a: **Transportul pe apă.** Ultimele capitole ale fiecărei părţi sînt de regulă destinate problemelor de securitate a muncii în lucrările de construcţie şi exploatare.

Prima parte începe printr-un capitol privind dotarea pădurilor cu reţele de instalaţii de transport forestiere; urmează capitolele referitoare la: date generale despre drumuri şi despre circulaţia rutieră; profilul transversal; elementele tehnice de proiectare a drumurilor forestiere; alegerea şi amplasarea lucrărilor de artă; studiul şi pichetarea traseelor de drumuri forestiere; calculul şi mişcarea terasamentelor; întocmirea proiectelor de drumuri; construcţia infrastructurii lucrărilor pentru apărarea şi consolidarea terasamentelor şi construcţia suprastructurii; întreţinerea şi repararea drumurilor; exploatarea (indici de exploatare, productivitatea mijloacelor de tracţiune, reguli tehnice pentru exploatarea drumurilor forestiere, organizarea serviciului de transporturi ş.a.)

In a doua parte, după cîteva generalităţi, un istoric scurt al c.f. cu ecartament îngust şi o clasificare a căilor ferate se trece la expunerea elementelor tehnice şi a caracteristicilor constructive ale c.f.f. Capitole speciale tratează despre: tracţiunea şi frînarea trenurilor, infrastructura şi suprastructura c.f.f.-urilor, materialul de tracţiune şi rulant, întreţinerea c.f.f. şi repararea acestora, exploatarea şi securitatea muncii la transportul lemnului pe astfel de căi ferate.

În cea de-a treia parte, după capitolul de generalităţi şi clasificări şi după cel privitor la cablul purtător, urmează capitolele privind: linia funicularului, cablul tractor şi acţionarea funicularelor, materialul rulant, staţiile principale, exploatarea şi întreţinerea funicularelor.

Ultima parte începe cu istoricul, definiţiile, clasificările şi caracteristicile transportului pe apă; vin la rînd capitolele despre: elementele hidraulice ale scurgerilor libere de apă, transporturile pe cursuri de apă, construcţiile hidrotehnice, exploatarea instalaţiilor de transport pe apă (canale, plutit liber, plutărit) şi măsurile de protecţie a muncii la transporturile pe apă.

Fiecare dintre capitolele enumerate foarte pe scurt aici, sînt subdivizate în aşa fel încît materia respectivă este prinsă, prezentată şi analizată sub toate aspectele de importanţă practică, mergîndu-se, acolo unde a fost necesar pînă la detalieri foarte adînci, evitîndu-se în principiu expunerile teoretice inutile.

De o importanţă primordială în tehnica expunerii materialului sînt tabelele şi aparatul grafic bogat al lucrării.

In privinţa bibliografiei, este remarcabil faptul că autorii au întrebuinţat tratate, articole, materiale normative etc., atît romîneşti cît şi străine numai dintre cele apărute recent. In acest fel a fost cu putinţă ca, ţinîndu-se seamă şi de cercetările şi de experienţa de proiectare şi execuţie acumulată pe şantiere să se elaboreze o lucrare la nivelul tehnicii noi, legată strîns de problemele actuale privind dezvoltarea retelelor de căi de transport forestiere.

Pînă la editarea unui tratat amplu în acest domeniu, recomandăm atît elevilor cît şi tuturor celor ce activează în sectorul nostru, studiul lucrării de faţă, ori de cîte ori în desfăşurarea activităţii profesionale vor întîlni probleme legate de transportul materialului lemnos şi de mărimea accesibilităţii pădurilor.

ing. *T. DORIN*

Peştişanu, C. şi Alexandrescu, D.: **Drumuri şi căi ferate forestiere.** Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1963, 448 p., 340 figuri, 38 tabele.

Un manual pentru şcolile tehnice de construcţii şi instalaţii forestiere (anii I şi II), elaborat pe baza programei şcolare, prezentat la nivelul şi cu bogăţia de conţinut al lucrării de faţă, sugerează în mod pregnant temeinica pregătire a viitoarelor cadre de constructori din sectorul nostru.

Date fiind tirajele reduse ale cărţilor precedente, cît şi datorită faptului că exigenţele faţă de modul de soluţionare a problemelor de specialitate cresc necontenit, se constată că lucrările tratînd problema transporturilor forestiere devin tot mai necesare. Menţionăm stilul sobru, concis şi limpede în care sînt redate cunoştinţele tehnice pe care elevii urmează să şi le însuşească, precum şi modul sistematic de organizare a amplului inventar de informaţii.

Volumul este divizat in următoarele şase părţi:

— Studiul şi proiectarea drumurilor forestiere (capitole: Cunoştinţe generale despre drumuri; Elementele constructive şi tehnice ale drumurilor forestiere; Alegerea şi studiul traseelor de drumuri forestiere; Calculul şi repartizarea terasamentelor; Redactarea proiectelor de drumuri forestiere).

— Construcţia infrastructurii drumurilor forestiere (capitole: Lucrări pregătitoare; Executarea terasamentelor; Lucrările de artă; Consolidarea terasamentelor).

— Construcţia suprastructurii drumurilor forestiere (capitole: Generalităţi; Tipuri de suprastructuri şi executarea lor; Lucrări accesorii ale drumurilor; Intreţinerea şi repararea drumurilor forestiere).

— Construcţia căilor ferate forestiere (capitole: Generalităţi: Elemente tehnice şi caracteristicile constructive ale căilor ferate forestiere; Studiul traseului — Infrastructura căii; Suprastructura căii; Construcţia suprastructurii căi în staţii; Staţii şi construcţii în staţii; Anexele căii în linie curentă — Semnalizarea la căile ferate forestiere).

— Materialul rulant şi de tracţiune (capitole: Materialul rulant — Vagoanele; Materialul de tracţiune — Locomotivele).

— Intreţinerea şi repararea căilor ferate forestiere.

După cum se poate constata, judecînd chiar şi după numărul egal de pagini afectat, autorii au acordat aceeaşi importanţă atît drumurilor forestiere, cît şi căilor ferate forestiere; organizarea transporturilor, problemele de exploatare, de rentabilitate, de protecţie a muncii ş.a. nu au făcut obiectul acestui manual, aşa încît conţinutul este axat pe probleme tehnico-inginereşti propriu-zise de proiectare, construcţie, întreţinere ş.a.

Cartea se bucură de o formă grafică bună, este tipărită cu o literă citeaţă şi însoţită de desene, scheme şi fotografii care completează în mod pozitiv textul; la acestea mai trebuie adăugat şi tabelele cu date cifrice utilizate curent în construcţia drumurilor şi a căilor ferate cu ecartament îngust.

Considerăm că această lucrare poate fi consultată cu interes şi de către cadrele de specialişti formate anterior şi că ea va constitui, în primul rînd, un auxiliar preţios pentru profesori şi elevi, cărora le este adresată.

ing. *T. DORIN*

Index alfabetic pe autori pe anul 1963

EDITORIALE

Lazăr, Gh: La început de Nou An, R.P. nr. **1**, p. 1—2.

Lazăr, Gh.: Introducerea tehnicii noi în lucrările forestiere în anii regimului nostru, R.P. nr. **8**, p. 429—430.

Milescu, I.: Codul Silvic al Republicii Populare Romîne, R.P. nr. **4**, p. 197—200.

Suder, M.: Noul Cod Silvic al R.P.R. — o realizare de seamă a legislaţiei noastre socialiste, R.P. nr. **3**, p. 129—132.

A

Abraham, I.: Probleme noi în lupta pentru creşterea rentabilităţii întreprinderilor forestiere din regiunea Maramureş, ca urmare a aplicării preţurilor cu ridicata reaşezate, R.P. nr. **10**, p. 598—599.

Achimescu, C.: Consideraţii asupra suprafeţei subperiodice şi a perioadei speciale de regenerare, R.P. nr. **4**, p. 211—218.

Alexandrescu, P.: Unele probleme ale producţiei globale din silvicultură; R. P. nr. **10**, p. 590—594.

Archip, C.: Extinderea operaţiilor culturale şi necesitatea introducerii unui procedeu de punere în valoare pentru rărituri, R.P. nr. **1**, p. 34—36.

Amzică, A.: Tabele cu calculul punctelor principale şi intermediare la racordările verticale, R.P. nr. **7**, p. 404—408.

Amzică, A.: Consideraţii asupra executării suprastructurii din piatră spartă la drumurile forestiere, R.P. nr. **11**, p. 671—674.

Armăşescu, S., Pătrăşescu, M.: Aspecte privind productivitatea pădurilor şi eficienţa lucrărilor de cartare staţională, R.P. nr. **1**, p. 3—7.

Armăşescu, S., Giurgiu, V., Decei, I.: Aspecte privind productivitatea unor specii repede crescătoare din R.P.R., R.P. nr. **6**, p. 314—319.

Armăşescu, S., Ţabrea, A.: Contribuţii la studiul comparativ al productivităţii pădurilor, R.P. nr. **7**, p. 391—397.

Arsenescu, M.: Aspecte din procesul de încindere a buştenilor de fag, în urma doboriturilor de vînt, R.P. nr. 4, p. 223–226.

Arsenescu, M.: Aplicarea tratamentelor timpurii de primăvară în combaterea dăunătorilor *Tortrix viridana* şi a *geometridaelor*, R.P. nr. 11, p. 658–660.

Arsenescu, M., Simionescu, A., Iliescu, Gh., Fraţian, Al., Popescu, T.: Consideraţii asupra prognozei înmulţirii principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963, R.P. nr. 11, p. 655–658.

Avram, Cr., Milescu, I.: Importanţa speciilor forestiere repede crescătoare în ridicarea productivităţii pădurilor, R.P. nr. 6, p. 310–313.

B

Badea, M.: Aspecte ale regenerării făgetelor din ocoalele silvice Dolhasca şi Pătrăuţi, R.P. nr. 1, p. 14–19.

Badea, M.: În problema suprafeţei subperiodice şi a perioadei speciale de regenerare, R.P. nr. 10, p. 583–587.

Bakoş, V.: Din nou despre organizarea producerii puieţilor de larice, R.P. nr. 3, p. 146–148.

Bakoş, V. Marian, A.: Aspecte legate de extinderea culturii plopilor euroamericani în R.P.R., R.P. nr. 6, p. 320–324.

Bakoş, V.: Noul STAS pentru puieţii forestieri şi creşterea calităţii lucrărilor de împădurire, R.P. nr. 11, p. 653–654.

Balinschi, Irina, Ceianu, I., Dissescu, Gabriela, Coca, C.: Experimentări de combatere a unor defoliatori cu preparate entomopatogene, R.P. nr. 3, p. 152–157.

Balinschi, Irina, Mihalache, Gh., Iliescu, Gh.: Experimentarea în laborator a unor preparate bacteriene pentru combaterea omizilor defoliatoare, R.P. nr. 3, p. 157–161.

Balinschi, Irina, Iliescu, Gh., Mihalache, Gh.: Combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L. cu preparate bacteriene, R.P. nr. 4, p. 231–233.

Banaru, St.: Un procedeu simplificat de punere în valoare a produselor accidentale dispersate, R.P. nr. 11, p. 661–662.

Barba, V.: Cu privire la organizarea amortizării fondurilor fixe în întreprinderile forestiere, R.P. nr. 11, p. 621–626.

Belicoiu, I.: Tabelă pentru calculul săgeţilor cablului purtător la funicularele pasagere din exploatările forestiere, R. P. nr. 1, p. 46–52.

Belu, C., Costea, A., Bîrlănescu, E.: Cultura salcîmului, R.P. nr. 6, p. 325–329.

Bîrlănescu, E., Costea, A., Belu, C.: Cultura salcîmului, R. P. nr. 6, p. 325–329.

Blada, I.: Contribuţii la cunoaşterea bolilor şi dăunătorilor duglasului în R.P.R., R.P. nr. 6, p. 352–357.

Bora, L.: Macaraua funicular INCEF-1 pentru scos-apropiatul lemnului pe distanţe scurte, R.P. nr. 8, p. 471–474.

Buracu, F.: Discuţii pe marginea proiectului de STAS 2024-63 „Buşteni de fag pentru industrializare" elaborat de INCEF, R.P. nr. 5, p. 286–288.

Bradoschi, P.: Tehnica modernă la construcţia terasamentelor drumurilor forestiere, R.P. nr. 9, p. 540–548.

Bradoschi, P.: Mecanizarea complexă a execuţiei drumurilor forestiere, R.P. nr. 12, p. 702–709.

Bradu, V., Rădulescu, I.: Observaţii asupra fructificaţiei duglasului verde din bazinul Nadrag între anii 1957 şi 1962, R. P. nr. 11, p. 644–648.

C

Carmazin, V., Langa, E.: Relativ la clasificarea pădurilor din spaţiile verzi, R. P. nr. 10, p. 611–612.

Carniaţchi, A., Lăzărescu, C.: Date asupra comportării unor provenienţe de pin silvestru cultivate la Sinaia, R.P. nr. 3, p. 142–143.

Catrina, I., Dobrescu, Zenovia: Efectul stimulator al giberelinei asupra speciilor forestiere, R.P. nr. 2, p. 65–69.

Cădariu, T., Rădulescu, I.: Cultura fagului în pepinieră, R. P. nr. 1. p. 7–11.

Călugărescu, C., Lăzărescu, C., Niţu, Cornelia: Cercetări asupra comportării unor provenienţe de *Fraxinus excelsior* L. la Mihăieşti, R.P. nr. 11, p. 626–631.

Cărare, O.: Cîteva aspecte şi tendinţe ale silviculturii din Anglia, R.P. nr. 9, p. 511–515.

Cărare, O.: În legătură cu elementele de calcul pentru stabilirea desimii optime a reţelei de drumuri forestiere, R.P. nr. 10, p. 606–608.

Ceianu, I., Dissescu, Gabriela, Coca, C., Balinschi, Irina: Experimentări de combatere a unor defoliatori cu preparate entomopatogene, R.P. nr. 3, p. 152–157.

Ceianu, I., Balinschi, Irina: Bacteriile în combaterea dăunătorilor forestieri, R.P. nr. 7, p. 397–400.

Chiper, I.: Instalaţie uşoară cu cablu pentru scosul lemnului, R.P. nr. 8, p. 482–487.

Chiru, V.: Tabele pentru sortarea seminţelor de molid, R.P. nr. 9, p. 497–502.

Ciobanu, Viorica, Lixandru, Gh.: Variaţia conţinutului total de săruri solubile, a azotaţilor şi a fosforului asimilabil din sol în parcelele cultivate cu puieţi forestieri pe cernoziomul degradat de la Galata-Iaşi, R.P. nr. 3, p. 136–139.

Ciortuz, I.: Un procedeu analitic riguros şi rapid de dimensionare a canalelor, R.P. nr. 1, p. 40–42.

Ciortuz, I., Munteanu, St. A.: Un procedeu expeditiv pentru determinarea adîncimii curentului şi lăţimii la fund a canalelor cu secţiune hidraulică optimă, folosite în amenajarea torenţilor, R.P. nr. **7**, p. 375–377.

Ciumac, Gh., Iorga, P.: Aspecte privind recoltarea şi valorificarea produselor accesorii în R.P. Polonă, R.P. nr. **9**, p. 533–535.

Ciumac, Gh., Purcelean, Şt.: Influenţa mobilizării solului în anul de sămînţă asupra dezvoltării plantulelor de gorun şi stejar în primul an de vegetaţie, R. P. nr. **10**, p 577–581.

Cîrnu, I.: Valoarea meliferă a speciilor forestiere, R.P. nr. **7**, p. 414–418.

Cîrnu, I.: Importanţa pădurilor de răşinoase în sporirea producţiei apicole, R.P. nr. **9**, p. 537–540.

Corlăţeanu, S.: Rezinajul artificial va asigura o producţie sporită de răşină, R.P. nr. **8**, p. 454–456.

Cristovici, V.: Procedeu bazat pe medii ponderate în stabilirea normelor de producţie pentru lucrările silvice, R.P. nr. **10**, p. 595–598.

Coca, C., Ceianu, I., Dissescu, Gabriela, Balinschi, Irina: Experimentări de combatere a unor defoliatori cu preparate entomopatogene, R.P. nr. **3**, p. 152–157.

Constantin, Alla, Varga, D.: Cercetări privind determinarea viabilităţii seminţelor de brad cu ajutorul sărurilor de tetrazolium, R.P. nr. **11**, p. 636–639.

Costea, A., Bîrlănescu, E., Belu, C.: Cultura salcîmului, R.P. nr. **6**, p. 325–329.

Costea, A. Enescu, Val.: Cercetări privind producerea puieţilor de pin silvestru în paturi nutritive alcătuite din litieră, R.P. nr. **11**, p. 631–636.

Cotta, V.: Influenţa unor lucrări forestiere asupra producţiei salmonicole, R.P. nr. **4**, p. 240–245.

D

Damian, I. în colaborare cu **Popescu, Margareta:** Contribuţii la cunoaşterea compoziţiei chimice a seminţelor de molid, R.P. nr. **4**, p. 201–203.

Damian, I,: Contribuţii la cunoaşterea ecologiei gorunului (*Q. sessiliflora* Salisb) şi a stejarului pedunculat (*Q. robur* L.) din Podişul Tîrnavelor, R.P. nr. **5**, p. 256–261.

Danciu, I., Lăzărescu, C., Nanu, N.: Rezultatele culturilor comparative cu provenienţe de stejar pedunculat în cîmpia Banatului, R.P. nr. **10**, p. 568–571.

Dissescu, Gabriela: Despre necesitatea utilizării în prognoză a unor numere critice diferenţiate pe faze ale înmulţirii în masă, R.P. nr. **2**, p. 106–109.

Dissescu, Gabriela, Ceianu, I., Coca, C., Balinschi, Irina: Experimentări de combatere a unor defoliatori cu preparate entomopatogene, R.P. nr. **3**, p. 152–157.

Dediu, A.: Organizarea campaniei de împădurire, R.P. nr. **4**, p. 246–247.

Dediu, A.: Epoca de plantare, factor hotărîtor în reuşita lucrărilor de împădurire, R.P. nr. **7**, p. 381–382.

Decei, I., Giurgiu, V., Armăşescu, S.: Aspecte privind productivitatea unor specii repede crescătoare în R.P.R., R.P. nr. **6**, p. 314–319.

Dobrescu, Zenovia Catrina, I.: Efectul stimulator al giberelinei asupra speciilor forestiere, R.P. nr. **2**, p. 65–69.

E

Enescu, Val., Enescu Violeta: Alegerea arborilor plus de stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora* C. Koch) şi de stejar roşu (*Quercus borealis* Michx), R.P. nr. **3**, p. 133–136.

Enescu, Val.: Despre cultura pinului silvestru şi a pinului negru pe nisipuri continentale, R.P. nr. **5**, p. 261–265.

Enescu, Val., Enescu, Violeta: Contribuţii la cunoaşterea biologiei înfloririi şi fructificării mălinului american (*Padus serotina* Agardh), R.P. nr. **10**, p. 564–568.

Enescu, Val., Costea, A.: Cercetări privind producerea puieţilor de pin silvestru în paturi nutritive alcătuite din litieră, R.P. nr. **11**, p. 631–636.

Enescu, Violeta, Enescu, Val.: Alegerea arborilor plus de stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora* C. Koch) şi de stejar roşu (*Quercus borealis* Michx), R.P. nr. **3**, p. 133–136.

Enescu, Violeta, Enescu, Val.: Contribuţii la cunoaşterea biologiei înfloririi şi fructificării mălinului american (*Padus serotina* Agardh), R.P. nr. **10**, p. 564–568.

F

Filip., Fl.: Cîteva staţiuni de stejar pufos (*Quercus pubescens*) în Ardeal, R.P. nr. **4**, p. 203–205.

Florescu, I. I., Rubţov, Şt., în colaborare cu **I. Bălan şi Şt. Carabela:** Contribuţii în problema prevenirii descălţării puieţilor de răşinoase în pepinierele de munte, R.P. nr. **10**, p. 581–583.

Florescu, I. I., Rubţov, Şt. în colaborare cu **A. Costea, I. Bălan, St. Carabela:** Cercetări ecologice privind cultura bradului, molidului, pinului silvestru şi a laricelui în pepiniera Şetu-Sinaia, R.P. nr. **11**, p. 639–644.

Formanek, Gh., Scridon, I.: Experimentări privind cultura plantelor-mamă cu clone selecţionate de plop euramerican la Ocolul silvic Tg. Mureş, R.P. nr. **1,** p. 69—71.

Fraţian, Al., Simionescu, A.: Aspecte în legătură cu prevenirea şi combaterea unor dăunători ai speciilor repede crescătoare, R.P. nr. **6,** p. 348—351.

Fraţian, Al., Simionescu, A., Traci, C., Popescu, T., Mărcoiu, A.: Despre uscarea unor arborete de pin şi măsuri de prevenire a extinderii acestui fenomen, R.P. nr. **8.** p. 442—446.

Fraţian, Al., Simionescu, A., Arsenescu, M., Iliescu, Gh., Popescu, T.: Consideraţii asupra prognozei înmulţirii principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963, R.P. nr. **11,** p. 655—658.

G

Gava, M.: Caracterizarea silvo-productivă a unor culturi vechi de larice identificate în raza Ocoalelor silvice Braşov, Săcele şi Întorsura Buzăului, R.P. nr. **7,** p. 387—390.

Gava, M.: Culturi de pin silvestru în Ocoalele silvice Codlea şi Sibiu, R.P. nr. **9,** p. 520—523.

Gheorghe, M., Vintilă, E.: Conservarea buştenilor de fag proveniţi din doborîturile de vînt, R.P. nr. **5,** p. 268—273.

Giordano, G.: Plopii şi alte specii repede crescătoare în Italia, R.P. nr. **9,** p. 493—496.

Giurgiu, Renata: Contribuţii la perfecţionarea metodelor de întocmire a tabelelor de producţie, R.P. nr. **8,** p. 451—453.

Giurgiu, V., Armăşescu, S., Decei, I.: Aspecte privind productivitatea unor specii repede crescătoare în R.P.R., R.P. nr. **6,** p. 314—319.

Giurgiu, V.: O metodă analitică de întocmire a tabelelor dendrometrice la calculatoarele electronice, R.P. nr. **7,** p. 369—374.

Grobnic, Gh: Rezultatele unor experimentări în problema conservării seminţelor de molid, R.P. nr. **1,** p. 7—11.

H

Hanganu, C.: Referitor la regenerarea făgetelor, R.P. nr. **1,** p. 14—19.

Hanganu, C.: Contribuţii la studiul tipologic al pinetelor din Ocoalele silvice Dumitreşti şi Vintilă Vodă, (masivul Bisoca), R.P. nr. **9,** p. 502—510.

Haralamb, At., Varga, D.: Depozitarea seminţelor de molid în camere frigorifice şi vase închise ermetic, R.P. nr. **5,** p. 289—293.

Herman, V.: Aspecte din mecanizarea exploatărilor din DREF Crişana, R.P. nr. **8,** p. 466- 470.

I

Iacob, Tr.: Mai multă atenţie animalelor dăunătoare vînatului, R.P. nr. **1,** p. 54—56.

Iacob, Tr.: Probleme actuale în legătură cu ocrotirea caprei negre din Parcul naţional Retezat, R.P. **3,** p. 179—182.

Iana, A., Sbîrnac, A.: Analiza posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor de împădurire, R.P. nr. **2,** p. 87—92.

Iana, A., Sbîrnac, A.: Analiza posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor de îngrijire a arboretelor, R.P. nr. **3,** p. 165—171.

Ichim, R.: Asupra metodelor de cubaj cu arbori de probă, R.P. nr. **4,** p. 226—230.

Iliescu, Gh., Mihalache, Gh., Balinschi, Irina: Experimentarea în laborator a unor preparate bacteriene pentru combaterea omizilor defoliatoare, R.P. nr. **3,** p. 157—161.

Iliescu, Gh., Mihalache, Gh. Balinschi, Irina: Combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L. cu preparate bacteriene, R.P. nr. **4,** p. 231—233.

Iliescu, Gh.: Depistarea şi combaterea insectei *Hylobius abietis* L. prin metoda scoarţelor toxice, R.P. nr. **10,** p. 604—605.

Iliescu, Gh., Simionescu, A., Arsenescu, M., Fraţiun, Al., Popescu, T.: Consideraţii asupra prognozei înmulţirii principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963, R.P. nr. **11,** p. 655—658.

Ionescu, Al.: Aspecte privind cultura duglasului verde şi a pinului strob., R.P. nr. **8,** p. 434—437.

Ionescu, P.: Metodă expeditivă pentru calculul sistemelor rutiere după modulii de deformaţie, R.P. nr. **2,** p. 98—105.

Ionescu, P.: Reţeaua de drumuri forestiere pentru arboretele tratate în codru grădinărit din complexul forestier Zamora-Şipa, R.P. nr. **12,** p. 688--692.

Ionuţ, V.: Aspecte din cultura duglasului în regiunea Crişana, R.P. nr. **6,** p. 334—338.

Iorga, P., Ciumac, Gh.: Aspecte privind recoltarea şi valorificarea produselor accesorii în R.P. Polonă, R.P. nr. **9,** p. 533—536.

Ivanschi, T., Paşcovschi, S.: În problema raporturilor dintre pădure şi golul de munte, R.P. nr. **10,** p. 557—559.

Ivănescu, D.: Despre unele realizări ale Institutului de cercetări forestiere pe linie de silvicultură, R.P. nr. **8,** p. 431—434.

K

Kadar, Zs.: Contribuţii în problema drumurilor forestiere auto sezoniere, R.P. nr. **5,** p. 274 —281.

Kalninş, A., I.: Posibilităţile de folosire a resturilor de exploatare şi obţinere a făinii vitaminate de cetină după cercetările Academiei de Ştiinţe a R.S.S. Letone, R.P. nr. **7**, p. 365—369.

L

Langa, E., Carmazin, V.: Relativ la clasificarea pădurilor din spaţiile verzi, R.P. nr. **10**, p. 611—612.

Lăzărescu, C., Carniaţchi, A.: Date asupra comportării unor provenienţe de pin silvestru cultivate la Sinaia, R.P. nr. **3**, p. 142—143.

Lăzărescu, C.: Cerinţele ecologice ale speciilor repede crescătoare şi zonele apte pentru cultura acestora în R.P.R., R.P. nr. **6**, p. 330—333.

Lăzărescu, C., Danciu, I., Nanu, N.: Rezultatele cercetărilor comparative cu provenienţe de stejar pedunculat în cîmpia Banatului, R.P. nr. **10**, p. 568—571.

Lăzărescu, C., Niţu, Cornelia, Călugărescu, C.: Cercetări asupra comportării unor provenienţe de *Fraxinus excelsior* L. la Mihăieşti, R.P. nr. **11**, p. 626—631.

Lefter, R.: Staţiuni de brad cu lemn roşu, o varietate valoroasă a bradului alb, R.P. nr. **3**, p. 139—141.

Lixandru, Gh. şi Ciobanu, Viorica: Variaţia conţinutului total de săruri solubile, a azotaţilor şi a fosforului asimilabil din sol în parcelele cultivate cu puieţi forestieri pe cernoziomul degradat de la Galata-Iaşi, R.P. nr. **3**, p. 136—139.

Lupe, I.Z.: Rezultatele culturii stejarului în biogrupe şi plantaţii în pătrat după 12 ani la Lacul Sărat-Brăila, R.P. **1**, p. 24—26.

Lupe, I. Z.: Despre cauzele de reducere a vitalităţii unor puieţi în culturile tinere de molid şi mijloacele de înlăturare şi prevenire a acestui fenomen, R.P. nr. **7**, p. 382—386.

Lupe, I. Z.: Să valorificăm integral fructele de cătină albă (*Hippophaë rhamnoides* L.) un preţios produs accesoriu al pădurii, R.P. nr. **8**, p. 445—451.

Lupe, I.Z.: Ameliorarea staţiunilor slab productive cu ajutorul amestecurilor nutritive, R.P. nr. **9**, p. 515—519.

Lupe, I. Z.: Cercetări privind tehnica de cultură a molidului în Carpaţii Sudici (Valea Sadului), R.P. nr. **11**, p. 648—652.

Lupuşanschi, Şt., Ştefănescu, Em.: Clasificarea şi volumul deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere, R.P. nr. **10**, p. 600—604.

M

Marian, A. Milescu, I.: În legătură cu tăierile de regenerare, R.P. nr. **5**, p. 253—256.

Marian, A., Bakoş, V.: Aspecte legate de extinderea culturii plopilor euramericani în R.P.R., R.P. nr. **6**, p. 320—324.

Manta, I.: Cultura plopilor şi a sălciilor în regiunea Galaţi, R.P. nr. **6**, p. 339—343.

Mărcoiu, A., Simionescu, A., Traci, C., Fraţian, Al., Popescu, T.: Despre uscarea unor arborete de pin şi măsuri de prevenire a extinderii acestui fenomen, R.P. nr. **8**, p. 442—446.

Meirovici, I.: Unele aspecte privind îmbunătăţirea calităţii drumurilor forestiere, R.P. nr. **12**, p. 732—736.

Mihalcea, M.: Căile de ridicare ale productivităţii muncii la construcţia drumurilor forestiere, R.P. nr. **12**, p. 728—731.

Mihalache, Gh., Iliescu, Gh., Balinschi, Irina: Experimentarea în laborator a unor preparate bacteriene pentru combaterea omizilor defoliatoare, R.P. nr. **3**, p. 157—161.

Mihalache, Gh., Iliescu, Gh., Balinschi, Irina: Combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L. cu preparate bacteriene. R.P. nr. **4**, p. 231—233.

Moscalu, M.: Cum s-a rezolvat scosul lemnului din parchetul Ivănanţu, I.F. Dobra, R.P. nr. **2**, p. 78—82.

Milescu, I.: În sprijinul organizării ştiinţifice a producţiei pădurilor, Bucăreanu N. : „Amenajarea pădurilor", R.P. nr. **2**, p.112 — 114.

Milescu, I., Marian, A.: În legătură cu tăierile de regenerare, R.P. nr. **5**, p. 253—256.

Milescu, I., Avram, C.: Importanţa speciilor forestiere repede crescătoare în ridicarea productivităţii pădurilor, R.P. nr. **6**, p. 310—313.

Munteanu, St. A., Ciortuz, I.: Un procedeu expeditiv pentru determinarea adîncimii curentului şi lăţimii la fund a canalelor cu secţiune hidraulică optimă, folosite în amenajarea torenţilor, R.P. nr. **7**, p. 375—377.

N

Nanu, N., Lăzărescu, C., Danciu, I.: Rezultatele culturilor comparative cu provenienţe de stejar pedunculat în cîmpia Banatului, R.P. nr. **10**, p. 568—571.

Năstase, Gh.: *Andricus quercus radicis* F. — un dăunător al lujerilor de stejar, R.P. nr. **3**, p. 163—164.

Negoescu, N., Ţircomnicu, C.: Contribuţii la mecanizarea lucrărilor de defrişare a arboretelor degradate de stejar, R.P. nr. **7**, p. 401—403.

Nicovescu, H.: Selecţia şi cultura plopului în R.D. Germană, R.P. nr. **6**, p. 358—364.

Nitu, T.: Unele aspecte privind combaterea eroziunii solului în regiunea Suceava, R.P. nr. **2**, p. 71—77.

Nițu, Cornelia, Lăzărescu, C., Călugărescu, C.: Cercetări asupra comportării unor proveniențe de *Fraxinus excelsior* L. la Mihăiești, R.P. nr. 11, p. 626—631.

O

Oană, M. Pătrășcoiu, V., Varlan, R.: Organizarea lucrărilor de execuție a sistemelor rutiere moderne pe drumul auto experimental Florești-Oprișița, R.P. nr. 12, p. 721—728.

Oană, M., Stăncioiu, I., Varlan, R.: Utilizarea pămîntului stabilizat cu var la construcția drumului auto forestier Dumbrava, R.P. nr. 12, p. 713—720.

Orheianu, D.: Dispozitiv de semănat semințe de molid în rigole înguste la strat, R.P. nr. 10, p. 609—610.

P

Papadopol, C. S., Papadopol, V.: Fenomenul de creștere dublă la molid, R.P. nr. 4, p. 248.

Papadopol, C. S.: Condițiile hidrologice ale stațiunilor forestiere din bălțile Dunării, R.P. nr. 7, p. 377.

Papadopol, C. S., Papadopol, V., Pîrvu, C., Ungureanu, Gh.: Contribuții la stabilirea epocii optime pentru recoltarea și semănarea ienupărului de Virginia, R.P. nr. 9, p. 523—525.

Papadopol, C.S., Papadopol, V., Pîrvu, E.: Influența agrotehnicii asupra culturilor forestiere din stepă, R.P. nr. 10, p. 572—576.

Papadopol, V., Papadopol, C.S.: Fenomenul de creștere dublă la molid. R.P. nr. 4, p. 248.

Papadopol, V., Papadopol, C. S., Pîrvu, C., Ungureanu, Gh.: Contribuții la stabilirea epocii optime pentru recoltarea și semănarea ienupărului de Virginia, R.P. nr. 9, p. 523—525.

Papadopol, V., Papadopol, C.S., Pîrvu, E.: Influența agrotehnicii asupra culturilor forestiere din stepă, R.P. nr. 10, p. 572—576.

Papadopol, V.: Importanța silvo-economică a culturii coacăzului negru, R.P. nr. 11, p. 675—677.

Pașcovschi, S., Ivanschi, T.: În problema raporturilor dintre pădure și golul de munte, R.P. nr. 10, p. 557—559.

Pavelescu, I. M.: Indici de utilizare a masei lemnoase. Indici sintetici și indici analitici, R.P. nr. 2, p. 92—97.

Pavelescu, I. M.: Posibilitățile de sortare a lemnului de steri de specii moi și tari ca lemn pentru plăci din așchii, R.P. nr. 4, p. 218—223.

Pătrășcoiu, V., Varlan, R., Oană, M.: Organizarea lucrărilor de execuție a sistemelor rutiere moderne pe drumul auto experimental Florești-Oprișița, R.P. nr. 12, p. 721—728.

Popescu, T., Sincionescu A., Arsenescu M., Iliescu Gh., Frațian M.: Considerații asupra principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963. R.P. nr. 11, p. 655—658.

Popescu T., Simionescu A., Traci., C., Frațian Al., Mărcoiu A.: Despre uscarea unor arborete de pin și măsuri de prevenire a extinderii acestui fenomen, R.P. nr. 8, p. 442—446

Pătrășescu, M., Armășescu, S.: Aspecte privind productivitatea pădurilor și eficiența lucrărilor de cartare stațională, R.P. nr. 1. p. 3—7.

Petrescu, L.: Exprimarea intensității răriturilor, R.P. 9, p. 529—532.

Petrescu, M.: O *agaricacee* dăunătoare plopilor, R.P. nr. 6, p. 357—358.

Petrișor, At.: Aspecte tehnico-economice privind utilizarea prefabricatelor la podețele mici, R.P. nr. 3, p. 171—178.

Petrișor, At.: Utilizarea elementelor prefabricate la execuția tablierelor pentru podețele dalate, R.P. nr. 12, p. 709—713.

Pîrvu, C., Papadopol, C. S., Pîrvu, C., Ungureanu, Gh.: Contribuții la stabilirea epocii optime pentru recoltarea și semănarea ienupărului de Virginia, R.P. nr. 9, p. 523—525.

Pîrvu, E., Papadopol, C. S., Papadopol, V.: Influența agrotehnicii asupra culturilor forestiere din stepă, R.P. nr. 10, p. 572—576.

Popovici, Al.: Contribuții privind exploatarea și întreținerea încărcătoarelor tip IMB—IE, R.P. nr. 5, p. 281—286.

Puiu, C.: Folosirea troliilor pentru tractoarele rutiere UTB la scosul lemnului rotund, R.P. nr. 8, p. 475—482.

Purcel, V.: Cotarii în pădurile din regiunea Maramureș, R.P. nr. 2, p. 109—112.

Purcelean, St., Ciumac, Gh.: Influența mobilizării solului în anul de sămînță asupra dezvoltării plantulelor de gorun și stejar în primul an de vegetație, R.P. nr. 10, p. 577—581.

R

Rădulescu, I., Cădariu, T.: Cultura fagului în pepinieră, R.P. nr. 1, p. 7—11.

Rădulescu, I.: Acțiunea vătămătoare a varului în marcarea arborilor, R.P. nr. 5, p. 266—267.

Rădulescu, I. în colaborare cu V. Bradu: Observații asupra fructificației duglasului verde din bazinul Nadrag între anii 1957 și 1962, R.P., nr. 11, p. 644—648.

Rîpeanu, Gh., Varga, D.: Observații fitopatologice asupra semințelor în curs de germinare la cîteva specii forestiere, R.P. nr. 8, p. 447—449.

Roşu, C.: Un arboret de stejar roşu în regiunea Maramureş, R.P. nr. **1**, p. 27—31.

Rubţov, Şt., Florescu, I. I. în colaborare cu **I. Bălan şi Şt. Carabela:** Contribuţii în problema prevenirii descălţării puieţilor de răşinoase în pepinierele de munte, R.P. nr. **10**, p. 581—583.

Rubţov, Şt., Florescu, I. I. în colaborare cu **A. Costea, I. Bălan şi Şt. Carabela:** Cercetări ecologice privind cultura bradului, molidului, pinului silvestru şi a laricelui în pepiniera Şeţu-Sinaia, R.P. nr. **11**, p. 639—644.

S

Sabău, V.: Eficienţa economică a culturii plopului negru hibrid, R.P. nr. **10**, p. 588—590.

Sbîrnac, A. şi Iana, A.: Analiza posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor de împădurire, R.P. nr. **2**, p. 87—92.

Sbîrnac, A. şi Iana, A.: Analiza posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor de îngrijire a arboretelor, R.P. nr. **3**, p. 165—171.

Sbîrnac, A.: Contribuţii în problema mecanizării lucrărilor de scos puieţii mari din pepiniere, R.P. nr. **7**, p. 408—413.

Sbîrnac, A. şi Tudosoiu, P.: Ramforsarea plugului PP 3—30 M în vederea folosirii lui la lucrarea solurilor forestiere, R.P. nr. **11**, p. 664—666.

Scridon, I., Formanek, Gh.: Experimentări privind cultura plantelor-mamă cu clone selecţionate de plop euramerican la Ocolul silvic Tg. Mureş, R.P. nr. **2**, p. 69—71.

Silvestru, S.: În legătură cu relaţia dintre dinamica productivităţii muncii şi sporirea volumului producţiei, R.P. nr. **9**, p. 553—555.

Simionescu, A., Traci, C., Fraţian, Al., Popescu, T., Mărcoiu, A.: Despre uscarea unor arborete de pin şi măsuri de prevenire a extinderii acestui fenomen, R.P. nr. **8**, p. 442—446.

Simionescu, A., Fraţian, Al.: Aspecte în legătură cu prevenirea şi combaterea unor dăunători ai speciilor repede crescătoare, R.P. nr. **6**, p. 348—351.

Simionescu, A., Arsenescu, M., Iliescu, Gh., Fraţian, Al., Popescu, T.: Consideraţii asupra prognozei înmulţirii principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963, R.P. nr. **11**, p. 655—658.

Silaghy, Gh., Spîrchez, Z.: Un atac de *Laricifomes officinalis* (Vill. ex. Fr.) Kotl. et Pouz pe larice în rezervaţia C.M.N. Scărişoara-Belioara din Munţii Apuseni, R.P. nr. **3**, p. 161—163.

Slifca, A.: Probleme geotehnice la construcţia drumurilor forestiere, R.P. nr. **12**, p. 699—701.

Sminchişescu, Gh.: Economicitatea executării mecanizate a taluzelor înalte de debleu în trepte, în cazul profilelor mixte cu pante transversale mari la construcţia drumurilor forestiere, R.P. nr. **1**, p. 52—54.

Sminchişescu, Gh.: Domeniul de folosire a buldozerelor la execuţia taluzelor în construcţia de drumuri auto forestiere, R.P. nr. **8**, p. 462—466.

Stăncioiu, I., Varlan, R., Oană Maria: Utilizarea pămîntului stabilizat cu var la construcţia drumului forestier Dumbrava, R.P. nr. **12**, p. 713—720.

Ş

Ştefănescu, Em., Lupuşanschi, Şt.: Clasificarea şi volumul deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere, R.P. nr. **10**, p. 600—604.

Ştefănescu, P.: Cîteva observaţii în legătură cu tăierea de însămînţare la arboretele de fag, R.P. nr. **8**, p. 437—442.

T

Tănăsescu, St.: Despre conurile şi seminţele de pin din Ocolul silvic Craiova, R.P. nr. **1**, p. 32—34.

Tănăsescu, St.: Date în legătură cu conurile şi seminţele de duglas albastru din arboretul Cobia, R.P. nr. **3**, p. 144—146.

Tănăsescu, St.: Pinul din ocolul silvic Craiova, Însuşirile fizico-mecanice ale lemnului, R.P. nr. **9**, p. 525—529.

Teju, D., Triboi, V.: Aspecte tehnico-economice la lucrările de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate, executate în perimetrul Bălăbăneşti, R.P. nr. **3**, p. 149—151.

Tocan, L.,: Proiectarea drumurilor forestiere după metoda simplificată a „liniei de cotă zero", R.P. nr. **12**, p. 693—699.

Tomescu, Aurora: Cîteva aspecte referitoare la biologia şi ecologia înfloririi şi fructificaţiei la speciile din genul *Pinus*, R.P. nr. **10**, p. 560—563.

Traci, C.: Unele observaţii cu privire la caracteristicile şi posibilităţile de împădurire a haldelor. Haldele de la Roşia Montana, R.P. nr. **1**, p. 36—39.

Traci, C.: Unele observaţii cu privire la cultura speciilor repede crescătoare pe terenurile degradate, R.P. nr. **6**, p. 343—347.

Triboi, V. şi Teju, D.: Aspecte tehnico-economice la lucrările de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate, executate în perimetrul Bălăbăneşti, R.P. nr. **3**, p. 149—151.

Ţ

Ţabrea, A., Armăşescu, S.: Contribuţii la studiul comparativ al productivităţii pădurilor, R.P. nr. **7**, p. 391—396.

Ţîrcomnicu, C.: Mecanizarea lucrărilor de refacere a arboretelor degradate de salcie, R.P. nr. 4, p. 236–240.

Tîrcomnicu, C., Negoescu, N.: Contribuţii la mecanizarea lucrărilor de defrişare a arboretelor degradate de stejar, R.P. nr. 7, p. 401–403.

U

Ungureanu Gh., Papadopol, C. S., Papadopol, V., Pîrvu, C.: Contribuţii la stabilirea epocii optime pentru recoltarea şi semănarea ienupărului de Virginia, R.P. nr. 9, p. 523–524.

Ungureanu, St.: Proiectarea, construcţia, exploatarea şi întreţinerea macaralei cu cablu utilizată la încărcarea lemnului, R.P. nr. 2, p. 83–86.

Urechiatu, N.: Precizia de măsurare a distanţelor cu unele stadimetre ce folosesc stadia orizontală, R.P. nr. 1, p. 42–45.

V

Varga, D., Haralamb, At.: Depozitarea seminţelor de molid în camere frigorifice şi vase închise ermetic, R.P. nr. 5, p. 289–293.

Varga, D., Rîpeanu, Gh.: Observaţii fitopatologice asupra seminţelor în curs de germinare la cîteva specii forestiere, R.P. nr. 8, p. 447–448.

Varga, D., Constantin, Alla: Cercetări privind determinarea viabilităţii seminţelor de brad cu ajutorul sărurilor de tetrazolium, R.P. nr. 11, p. 636–639.

Varlan, R.: Sisteme rutiere moderne, (I), R.P. nr. 8, p. 456–461.

Varlan, R.: Sisteme rutiere moderne, (II), R.P. nr. 9, p. 549–552.

Varlan, R.: Consideraţii privind aplicarea sistemelor rutiere moderne pe reţeaua de drumuri forestiere din R.P.R., R.P. nr. 11, p. 666–670.

Varlan, R., Pătrăşcoiu, V., Oană, M.: Organizarea lucrărilor de execuţie a sistemelor rutiere moderne pe drumul auto experimental Floreşti-Oprişiţa R.P. nr. 12, p. 721–728.

Varlan, R., Stăncioiu, I., Oană, M.: Utilizarea pămîntului stabilizat cu var la construcţia drumului auto forestier Dumbrava, R.P. nr. 12, p. 713–720.

Vintilă, E., Gheorghe, M.: Conservarea buştenilor de fag proveniţi din doborîturile de vînt, R.P. nr. 5, p. 268–273.

Vlase, I.: Rezultate experimentale privitoare la folosirea ierbicidelor pentru distrugerea buruienilor de pe căile ferate forestiere, R.P. nr. 4, p. 206–210.

Voinescu, Gh.: Despre combaterea insectei *Hylobius abietis* L., R.P. nr. 4, p. 233–235.

NOTE ŞTIINŢIFICE

Bahrim, Miliţa: Despre unele ciuperci otrăvitoare din pădurile ţărilor noastre, R.P. nr. 10, p. 615.

Filip, Fl.: Un caz de regenerare naturală din sămînţă a salcîmului (*Robinia pseudacacia* L.) în Ardeal, R.P. nr. 1, p. 57–58.

Haralamb, At.: O staţiune cu vegetaţie lemnoasă termofilă pe coasta Bărăganului, R.P. nr. 2, p. 118.

Haralamb, At.: Arbori cu dimensiuni excepţional de mari, R.P. nr. 3, p. 182.

Haralamb, At.: Rezistenţa speciilor lemnoase la inundaţie, R.P. nr. 3, p. 183.

Resmeriţă, I.: Un parc dendrologic cu cîţiva arbori interesanţi pentru flora R.P.R., R.P. nr. 5, p. 294.

Rogojan, V., Spîrchez, Z.: Contribuţii la problema combaterii unui dăunător al răchităriilor : *Aphrophora salicina* Goeze, R.P. nr. 2, p. 116–118.

Rosler, R.: Un interesant caz de concreştere la fag, R.P. nr. 1, p. 56.

Rosler, R.: Molidul candelabru de la Tihuţa, R.P. nr. 11, p. 677–679.

Spîrchez, Z., Rogojan, V.: Contribuţii la problema combaterii unui dăunător al răchităriilor : *Aphrophora salicina* Goeze, R.P. nr. 2, p. 116–118.

Şchiopu, I.: Contribuţii la cunoaşterea răspîndirii naturale a nucului comun în raionul Orşova, R.P. nr. 10, p. 612–613.

Ştefan, E.: *Alnus incana, — Acuminata*, R.P. nr. 1, p. 57.

Ştefan, E.: Consideraţii asupra staţiunii de *Ilex aquifolium* L. din raionul Gurahonţ, R.P. nr. 2, p. 114–115.

CRONICA

Arsenescu, M.: Metode şi procedee chimice şi biologice de combatere a bolilor şi dăunătorilor forestieri folosite în ţările prietene, R.P. nr. 7, p. 419–423.

Avram, C.: A XI-a Sesiune a Comisiei Internaţionale a Plopului, R.P. nr. 7, p. 418–419.

Bălănică, T.: Documentarea tehnică în producţie, R.P. nr. 10, p. 616–617.

Benea, V., Costin, E.: Aniversarea centenarului primei publicaţii forestiere din R. P. Ungară, R.P. nr. 1, p. 58–61.

Bighea, Gh.: Simpozionul FAO/CEE cu tema : „Dotarea pădurilor cu instalaţii de transport", Geneva 19–31 august 1963, R.P. nr. 12, p. 736–738.

Botezat, T., Giurgiu, V.: Simpozion internaţional în problema creşterii pădurilor, R.P. nr. 2, p. 120–121.

Bradoschi, P.: Consfătuirea republicană de la Băile Herculane cu tema: „Mecanizarea lucrărilor de construcţii şi întreţinere a drumurilor forestiere", R.P. nr. **3**, p. 185—189.

Bulboacă, I.: Pe marginea concursului de inovaţii al M.E.F. pe anul 1962, R.P. nr. **3**, p. 185—189.

Costin, A., Mecotă, Tr.: Lucrările celei de-a VI-a Sesiuni a Grupului de cercetare a torenţilor — F.A.O., R.P. nr. **5**, p. 296—301.

Costin, E., Benea, V. Aniversarea centenarului primei publicaţii forestiere din R.P. Ungară, R.P. nr. **1**, p. 58—61.

Giurgiu, V., Botezat, T.: Simpozion internaţional în problema creşterii pădurilor, R.P. nr. **2**, p. 120—121.

Lăzărescu, C.: Sesiunea ştiinţifică a Institutului de cercetări forestiere în probleme de silvicultură, R.P. nr. **8**, p. 488—491.

Marian, A., Simionescu, A.: Consfătuirea tehnico-ştiinţifică în probleme de protecţie a pădurilor, R.P. nr. **5**, p. 295—296.

Mecotă, Tr., Costin, A.: Lucrările celei de-a VI-a Sesiuni a Grupului de corectare a torenţilor F.A.O., R.P. nr. **5**, p. 296—301.

Simionescu, A., Marian, A.: Consfătuirea tehnico-ştiinţifică în probleme de protecţie a pădurilor, R.P. nr. **5**, p. 295—296.

Stinghe, V. N.: Forestierii francezi despre aspectele economiei forestiere romîneşti, R.P. nr. **10**, p. 615—616.

INOVAŢII

Bulboacă, I.: Funicular pendular (cu încărcarea materialului din orice punct al traseului), R.P. nr. **2**, p. 123—124.

Bulboacă, I.: Tractor KD-35 cu trei trolii pentru acţionare Kabel kran, R.P. nr. **4**, p. 249.

Bulboacă, I.: Polizor pentru ascuţit unelte în exploatările de păduri, acţionat de la rola funicularului automotor, R.P. nr. **5**, p. 302.

Bulboacă, I.: Cazan solar pentru încălzirea apei de baie, R.P. nr. **5**, p. 302—304.

Bulboacă, I.: Dispozitiv cu cremalieră pentru manevrat vagoane încărcate, R.P. nr. **9**, p. 555—556.

RECENZII

Ceianu, I.: Patocka, J.: Lepidopterele bradului din Slovacia, R.P. nr. **3**, p. 191.

Dănescu, Andreea: Ocrotirea Naturii nr. **6**/1962, R.P. nr. **3**, p. 191—192.

Dissescu, Gabriela,: Gheorghiu, N., Balinschi, I., Jarnea, S. Ceianu, I., Popescu, I., Mărgineanu, A.: Experimentarea unor culturi de bacterii entomopatogene în combaterea cîtorva specii de insecte dăunătoare plantelor, R.P. nr. **4**, p. 250.

Doniţă, N.: Nesterov, V. G.: Problemele silviculturii moderne, R.P. nr. **4**, p. 251.

Dorin, T.: Ionescu, M. A.: Viaţa în pădure, R.P. nr. **2**, p. 125.

Dorin, T.: Spaulding, Perle Y.: Boli străine ale speciilor forestiere din întreaga lume, R.P. nr. **2**, p. 126.

Dorin, T.: Lucrări ale institutelor de cercetări forestiere cehoslovace, R.P. nr. **2**, p. 126.

Dorin, T.: Costin, E., Niţulescu, M.: Cercetări privind împădurirea terenurilor degradate de pe coastele Ialomiţei, R.P. nr. **3**, p. 189—190.

Dorin, T.: Giurgiu, V. în colaborare cu **Purcăreanu, Gh., Dissescu, R., Carcea, F.:** Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din Republica Populară Romînă, R.P. nr. **3**, p. 190—191.

Dorin, T.: Tomescu, Aurora: Fazele periodice de vegetaţie la speciile forestiere în anul 1958, R.P. nr . **4**, p. 250.

Dorin, T.: INCEF: Studii şi cercetări, vol. XXII C, R.P. nr. **5**, p. 305—306.

Dorin, T.: Costea, C.: Codrul grădinărit, R.P. nr. **5**, p. 306.

Dorin, T.: Badea, M. în colaborare cu **Mihalache, V.:** Cercetări privind regenerarea făgetelor pure de deal din Moldova, R.P. nr. **7**, p. 425.

Dorin, T.: Dissescu, R., Purcelean, St., Donciu, C., Ceuca, G., Ceianu, I., Pavelescu I.: Doboriturile produse de vînt în anii 1960—1961 în pădurile din R.P.R., P.R. nr. **7**, p. 426.

Dorin, T.: Stănescu, Elena: Contribuţii la cunoaşterea biologiei şi combaterea insectei *Choristoneura murinana* Hb., R.P. nr. **8**, p. 492.

Dorin, T.: Petrescu, Laurenţiu: Ştiinţe silvice, R.P. nr. **9**, p. 566.

Dorin, T.: Catalan, Gabriel: Studii asupra polenului genului *Populus*, R.P. nr. **10**, p. 619.

Dorin, T.: Stoenescu, St. M. şi alţii: Clima Republicii Populare Romîne, vol. I, R.P. nr. **11** p. 679—681.

Dorin, T.: Bradoschi, P. I., Drăgan, I. C.: Transporturi forestiere, R.P. nr. **12**, p. 738—739.

Dorin, T.: Pestişanu, C., Alexandrescu, D.: Drumuri şi căi ferate forestiere, R.P. nr. **12**, p. 739.

Giurgiu, V.: Anucin, N. P.: Amenajarea pădurilor, R.P. nr. **1**, p. 62—63.

Haralamb, At.: Traci, C., Ivanschi, T.: Împădurirea terenurilor degradate din Munţii Apuseni, R.P. nr. **7**, p. 424—425.

Jurma, T.: Melehob, I. S., Korkonosova, L. I., Certovschi, V. S.: Îndrumător pentru studiul tipurilor de tăietură din parchetele exploatate rase, R.P. nr. 11, p. 680.

Lupe, I.: Sonn, S. W.: Influența pădurii asupra solurilor, R.P. nr. 7, p. 423–424.

Marian, A.: Giurgiu, V.: Despre productivitatea pădurilor, R.P. nr. 2, p. 125.

Pătrășescu, M.: Doniță, N., Leandru, V., Preșcaru-Soroceanu, E. ș.a.: Harta geobotanică a R.P.R., R.P. nr. 7, p. 424.

Pătrășescu, M.: Nadra, Em.: Rezervația ornitologică de la Satchinez, R.P. nr. 7, p. 427.

Predescu, Gh., N.: Constantinescu, Corn., Agopian, Art.: Plante medicinale din flora spontană, R.P. nr. 7, p. 426.

Purcelean, St.: Bela Keresztesi, Zoltan, Jaro: Cercetarea forestieră în Republica Populară Romînă, R.P. nr. 5, p. 306.

Tănăsescu, N.: Rapoartele celui de al XIII-lea Congres al Uniunii Internaționale a Institutelor de Cercetări Forestiere, R.P. nr. 10, p. 618–619.

DOCUMENTARE

Bakoș, I.: Adunarea semințelor de larice siberian prin scuturarea arborilor, R.P. nr. 2, p. 127.

Camil, E.: Căruciorul de corhănit tip Radolfzell, R.P. nr. 1, p. 63.

Camil, E.: Tractorul Ferguson pe semișenilă în zăpadă adîncă, R.P. nr. 2, p. 127.

Marian, A.: Metodă chimică de îngrijire a arboretelor tinere de amestec, cu ajutorul aerosolilor, R.P. nr. 1, p. 63.

Tănăsescu, N.: Elicoptere în amenajarea pădurilor, R.P. nr. 2, p. 127–128.

Tănăsescu, N.: Instalație mobilă pentru producerea făinii de rășinoase, R.P. nr. 2, p. 128.

REVISTA REVISTELOR

R.P. nr. 4, p. 252.
R.P. nr. 5, p. 307–308.
R.P. nr. 6, p. 364.
R.P. nr. 7, p. 427–428.
R.P. nr. 10, p. 620.
R.P. nr. 11, p. 680–684.

Inhaltsverzeichnis

Sonderheft über die Anwendung der neuen Technik beim Entwerfen und Anlegen der Forstwege.

A. Ungur: **Einige Fragen im Zusammenhang mit dem Ausrüsten der Wälder mit Forstwegen.** 685

P. Ionescu: **Das Wegenetz für den Planterwald im Forstkomplex Zamora-Şipa.** 688

L. Tocan: **Das Entwerfen der Waldwege nach dem vereinfachten Verfahren der ,,Masslinie Null".** 693

A. Slifcai **Beiträge zu technisch-geologischen Forschungen beim Entwerfen der Waldwege.** 699

P. Bradoschi: **Die komplexe Mechanisierung des Waldwegebaus.** 702

Al. Petrişor: **Die Verwendung der Vorfertigteile bei der Herstellung der Fahrbahn der Plattenbrücken.** 709

I. Stăncioiu, R. Varlan, M. Oană: **Die Verwendung der mit Kalk verfestigten Boden beim Bau des Kfz-Waldwegs Dumbrava.** 713

V. Pătrăşcoiu, R. Varlan, M. Oană: **Die Organisierung der Bauarbeiten der modernen Strassensysteme bei der Kfz-Versuchsstrecke Floreşti-Oprişiţa.** 721

M. Mihalcea: **Mittel zur Hebung der Arbeitsproduktivität beim Bau der Waldwege.** 728

I. Meirovici: **Einige Qualitätsaspekte der Waldwege.** 732

CHRONIK

Gh. Bighea: **Das FAO/CEE-Symposion zum Thema: Die Ausrüstung der Wälder mit Transportanlagen". Genf., 19—31. August 1963.** 736

BUCHBESPRECHUNGEN 738

ALPHABETISCHES AUTORENVERZEICHNIS-REVISTA PĂDURILOR 1963 739